




# ΕΦΗΜΕΡΙΣ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ

## ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ

**ΤΕΥΧΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ** **Αρ. Φύλλου 1866**

12 Δεκεμβρίου 2003


## ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ

Αριθ. 50388/2704/Ε 103

Τροποποίηση και συμπλήρωση της Πράξης Υπουργικού Συμβουλίου 2/1.2.2001 «Καθορισμός των κατευθυντήριων και οριακών τιμών ποιότητας των νερών από απορρίψεις ορισμένων επικίνδυνων ουσιών που υπάγονται στον Κατάλογο ΙΙ της οδηγίας 76/464/ΕΟΚ του Συμβουλίου της 4ης Μαϊου 1976 (Α΄ 15)».

**ΟΙ ΥΠΟΥΡΓΟΙ**
**ΕΣΩΤΕΡΙΚΩΝ, ΔΗΜΟΣΙΑΣ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΚΑΙ ΑΠΟΚΕΝΤΡΩΣΗΣ - ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ - ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ, ΧΩΡΟΤΑΞΙΑΣ ΚΑΙ ΔΗΜΟΣΙΩΝ ΕΡΓΩΝ - ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΝΟΙΑΣ - ΓΕΩΡΓΙΑΣ**

Έχοντας υπόψη:

1. Τις διατάξεις του άρθρου δεύτερου του Ν. 2077/1992 «Κύρωση Συνθήκης για την Ευρ. Ένωση ...» (Α΄ 136) και τις διατάξεις του άρθρου 2 (παρ. 1, ζ) του Ν. 1338/1983 «Εφαρμογή του Κοινοτικού Δικαίου» (Α΄ 34) όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 6 του Ν.1440/1984 «Συμμετοχή της Ελλάδας στο κεφάλαιο, στα αποθεματικά και στις προβλέψεις της Ευρ. Τράπεζας Επενδύσεων κ.λπ.» (Α΄ 70) και του άρθρου 65 του Ν. 1892/1990 (Α΄ 101).

2. Τις διατάξεις του άρθρου 9 του Ν. 16501986 «Για την προστασία του περιβάλλοντος» (Α΄ 160).

3. Τις διατάξεις του Ν. 3010/2002 «Εναρμόνιση του Ν.1650/86 με τις οδηγίες 97/11/ΕΚ και 96/61/ΕΚ ....κ.λπ. (Α΄ 91).

4. Τις διατάξεις του άρθρου 1 (παρ. 26) του Ν. 3065/2002 «Μεταφορά αρμοδιοτήτων του Υπουργικού Συμβουλίου σε άλλα κυβερνητικά όργανα» (Α΄ 251).

5. Τις διατάξεις των άρθρων 23 (παρ. 1) και 24 του Ν. 1558/1985 «Κυβέρνηση και Κυβερνητικά όργανα» (Α΄ 137) και των 9 και 13 του Π.Δ/τος 473/1985 «Καθορισμός και ανακατανομή των αρμοδιοτήτων των Υπουργείων» (Α΄ 157).

6. Τις διατάξεις του άρθρου 1 Κεφ.1 Γ (παρ. 4) του Ν. 2647/1998 «Μεταβίβαση αρμοδιοτήτων στις περιφέρειες και την Αυτοδιοίκηση και άλλες διατάξεις (Α΄ 237).

7. Την 2/1.2.2001 Πράξη Υπουργικού Συμβουλίου «Καθορισμός των κατευθυντήριων και οριακών τιμών ποιότητας των νερών από απορρίψεις ορισμένων επικίνδυνων ουσιών ... κ.λπ. (Α΄ 15)».

8. Τις διατάξεις του άρθρου 1 (παραγ. 28 και 29) του Π.Δ/τος 28/28.1.1993 «Καθορισμός αρμοδιοτήτων που διατηρούνται από τον Υπουργό και τις περιφερειακές υπηρεσίες διανομαρχιακού επιπέδου του Υπουργείου Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημ. Έργων» (Α΄ 9).

9. Την οδηγία 76/464/ΕΟΚ «περί ρυπάνσεως που προκαλείται από ορισμένες επικίνδυνες ουσίες που εκχέονται στο υδάτινο περιβάλλον» του Συμβουλίου της 4ης Μαΐου 1976 και ειδικότερα το άρθρο 7 παρ. 3 αυτής.

10. Τις διατάξεις του άρθρου 29[Α] του Ν. 1558/1985 όπως αυτό συμπληρώθηκε με το άρθρο 27 του Ν. 2081/ 1992 (Α΄ 154) και αντικαταστάθηκε με το άρθρο 1 (παρ. 2[α]) του Ν. 2469/1997 (Α΄ 38).

11.Την ΔΙΔΚ /Φ1/2/22875/31.10.2001 κοινή Απόφαση του Πρωθυπουργού και του Υπουργού Εσωτερικών, Δημόσιας Διοίκησης και Αποκέντρωσης «Ανάθεση αρμοδιοτήτων στους Υφυπουργούς Εσωτερικών Δημόσιας Διοίκησης και Αποκέντρωσης» (Β΄ 1480).

12.Την Υ6/31.10.2001 κοινή απόφαση του Πρωθυπουργού και του Υπουργού Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημ. Έργων «Ανάθεση αρμοδιοτήτων στους Υφυπουργούς Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημ. Έργων « (Β'1484).

13. Την 6459/31.10.2001 κοινή απόφαση του Πρωθυπουργού και του Υπουργού Υγείας και Πρόνοιας «Ανάθεση αρμοδιοτήτων στους Υφυπουργούς Υγείας και Πρόνοιας» (Β΄ 1480), αποφασίζουμε:

Άρθρο 1
Σκοπός

Με την απόφαση αυτή αποσκοπείται η εφαρμογή των διατάξεων του άρθρου 9 του Ν. 1650/1986 και συγχρόνως η πλήρης και ολοκληρωμένη συμμόρφωση με τις διατάξεις του άρθρου 7 (παρ. 3) της οδηγίας 76/464/ΕΟΚ του Συμβουλίου της 4ης Μαΐου 1976 «περί ρυπάνσεως που προκαλείται από ορισμένες επικίνδυνες ουσίες που εκχέονται στο υδάτινο περιβάλλον της Κοινότητας» που έχει δημοσιευθεί στην Ελληνική γλώσσα στην Επίσημη Εφημερίδα των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων (Ε.Ε. Ειδική Έκδοση τ.15, σελ.138) ώστε με την τροποποίηση και συμπλήρωση της Πράξης Υπουργικού Συμβουλίου 2/1.2.2001 να επιτυγχάνεται πιο ολοκληρωμένα και αποτελεσματικά η μείωση της ρύπανσης των νερών από τις απορρίψεις επικίνδυνων ουσιών οι οποίες έχουν ανευρεθεί στους υδατικούς αποδέκτες της χώρας και περιλαμβάνονται στο Παράρτημα της εν λόγω Πράξης.

Άρθρο 2

Για τους σκοπούς της παρούσας απόφασης:

1) Στο άρθρο 4 της 2/1.2.2001 Πράξης Υπουργικού Συμβουλίου:

α) Το εδάφιο γ της παραγράφου 2 αριθμείται ως παράγραφος 2 και έχει ως ακολούθως:

«2. Για τις απορρίψεις που πραγματοποιούνται στις ως άνω υδατικές περιοχές απαιτείται έγκριση περιβαλλοντικών όρων σύμφωνα με το άρθρο 4 του Ν. 1650/1986 όπως αντικαταστάθηκε με το άρθρο 2 του Ν. 3010/2002 (Α΄ 157) και με τη διαδικασία που προβλέπεται στις κατ' εξουσιοδότηση του νόμου αυτού εκδοθείσες κανονιστικές διατάξεις. Με την έγκριση αυτή καθορίζονται για κάθε έργο και δραστηριότητα εκτός των άλλων και τα πρότυπα αποβολής των ουσιών στον υδατικό αποδέκτη. Τα πρότυπα αυτά αποβολής βασίζονται στους ποιοτικούς στόχους που περιγράφονται στο Παράρτημα της παρούσας Απόφασης».

β) Η παράγραφος 2 αντικαθίσταται με νέα παράγραφο που αριθμείται ως παράγραφος 3 και έχει ως εξής:

«3. Τα αναφερόμενα στην παράγραφο 1 ειδικά προγράμματα, εξειδικεύουν το εθνικό πρόγραμμα μείωσης των απορρίψεων των ουσιών του Παραρτήματος Ι (παράγ. Β) το οποίο περιγράφεται αναλυτικά στο Παράρτημα της παρούσας Απόφασης και αναφέρεται κατά κύριο λόγο:

α. στις οριακές τιμές ποιότητας του υδατικού περιβάλλοντος

β. στις οριακές τιμές απορρίψεων των ως άνω ουσιών στους υδατικούς αποδέκτες κατ' εφαρμογή του άρθρου 10 του Ν. 1650/86.

γ. στη μέθοδο και στη διαδικασία για τον έλεγχο της εφαρμογής του

δ. στο χρονοδιάγραμμα της εφαρμογής του

γ) προστίθεται νέα παράγραφος που αριθμείται ως παράγραφος 4 και έχει ως εξής:

«4. Για την εφαρμογή του Εθνικού Προγράμματος Μείωσης των απορρίψεων των ουσιών που περιγράφεται στο Παράρτημα της παρούσας Απόφασης συστήνεται διυπουργική επιτροπή με την ονομασία «Επιτροπή Παρακολούθησης Εθνικού Προγράμματος Μείωσης της ρύπανσης του υδατικού περιβάλλοντος».

4.1. Η Επιτροπή αυτή αποτελείται από έναν εκπρόσωπο των Υπουργείων ΠΕΧΩΔΕ, Ανάπτυξης, ΕΣΔΑ, Υγείας Πρόνοιας και Γεωργίας.

Στην επιτροπή μπορούν ακόμα να συμμετέχουν:

α) Ένας εκπρόσωπος μη Κυβερνητικής Οργάνωσης ή Ιδρύματος που έχει σύμφωνα με το καταστατικό της (του) ως σκοπό την προστασία του περιβάλλοντος σε επίπεδο εθνικό.

β) Εμπειρογνώμονες Ανώτατων Εκπαιδευτικών Ιδρυμάτων ή και επιστήμονες που λόγω των εξειδικευμένων γνώσεών τους μπορούν να συνεισφέρουν στο έργο της Επιτροπής.

4.2. Τα μέλη της ως άνω Επιτροπής με τους αναπληρωματικούς τους προτείνονται από τους φορείς που εκπροσωπούν και ορίζονται με απόφαση του Υπουργού ΠΕΧΩΔΕ.

Με την ίδια απόφαση καθορίζεται ο τρόπος σύγκλισης των μελών και λήψης των αποφάσεων, καθώς και κάθε αναγκαία λεπτομέρεια για την εκτέλεση του έργου της Επιτροπής. Οι αμοιβές των μελών της Επιτροπής καθορίζονται κατά τις κείμενες διατάξεις.

4.3. Η Επιτροπή συγκαλείται με μέριμνα της αρμόδιας Υπηρεσίας Περ/ντος του ΥΠΕΧΩΔΕ τακτικά μία φορά ανά εξάμηνο και έκτακτα μετά από πρόσκληση του Προέδρου της ή εφόσον το ζητήσει το 1/3 από τα μέλη της.

4.4. Πρόεδρος της Επιτροπής ορίζεται ο εκπρόσωπος του Υπουργείου ΠΕΧΩΔΕ.

4.5. Η Επιτροπή έχει γνωμοδοτική αρμοδιότητα ως προς τον έλεγχο της τήρησης και της αποτελεσματικής εφαρμογής του Εθνικού Προγράμματος.

4.6. Ειδικότερα το έργο της Επιτροπής είναι:

α) Η παρακολούθηση της συγκέντρωσης επικίνδυνων ουσιών του παραρτήματος Ι του άρθρου 6 της ΠΥΣ 2/1.2.2001 και της εφαρμογής των γενικών και ειδικών ποιοτικών στόχων σύμφωνα με την ως άνω ΠΥΣ και την παρούσα Απόφαση.

β) Η αξιολόγηση της εφαρμογής του Εθνικού Προγράμματος στο πλαίσιο της εφαρμογής των προβλεπόμενων στο Παράρτημα της παρούσας Απόφασης δράσεων για την προστασία και την διατήρηση του υδατικού περιβάλλοντος.

γ) Η διατύπωση προτάσεων και εισηγήσεων στον Υπουργό ΠΕΧΩΔΕ:

- για τον καθορισμό των περιοχών των υδατικών αποδεκτών που επηρεάζονται από απορρίψεις ουσιών όπως προβλέπεται στην παράγραφο 1 του άρθρου αυτού.

- για τη λήψη πρόσθετων μέτρων (διοικητικών, οικονομικών) για την αποτελεσματικότητα της εφαρμογής του εθνικού προγράμματος.

- για την τροποποίηση ή την αναθεώρηση του προγράμματος

δ) Η γνωμοδότηση προς τους συναρμόδιους Υπουργούς ή τον Γενικό Γραμματέα της Περιφέρειας για κάθε θέμα που προκύπτει από την εφαρμογή του Εθνικού Προγράμματος».

ε) Οι παράγραφοι 3, 4, 5 και 6 αριθμούνται ως παράγραφοι 5, 6, 7 και 8.

2) Στο άρθρο 6 το Παράρτημα ΙΙ αντικαθίσταται από το Παράρτημα της παρούσας Απόφασης το οποίο συνιστά το Εθνικό Πρόγραμμα μείωσης των απορρίψεων ουσιών στο υδατικό περιβάλλον. Το παράρτημα αυτό προσαρτάται και αποτελεί αναπόσπαστο μέρος της παρούσας Απόφασης.

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

## ΕΘΝΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΙΩΣΗΣ ΤΗΣ ΡΥΠΑΝΣΗΣ ΤΩΝ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΩΝ ΝΕΡΩΝ ΤΗΣ ΧΩΡΑΣ ΑΠΟ ΟΥΣΙΕΣ ΤΟΥ ΚΑΤΑΛΟΓΟΥ ΙΙ, ΥΠΟΨΗΦΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟΝ ΚΑΤΑΛΟΓΟ Ι (C176, 14/07/1982/EEC)

Εισαγωγή

Το Αναθεωρημένο αυτό Εθνικό Πρόγραμμα Μείωσης της ρύπανσης από ουσίες του Καταλόγου ΙΙ της 76/464/ΕΟΚ Οδηγίας, βασίζεται στο αντίστοιχο Εθνικό Πρόγραμμα που είχε συνταχθεί το 2000. Κατά την υλοποίηση του προγράμματος και αξιοποιώντας την εμπειρία που αποκτήθηκε, εντοπίσθηκαν ανάγκες για λειτουργικές βελτιώσεις και εξειδικεύσεις, που ελήφθησαν υπόψιν για την παρούσα αναθεώρηση.

1. Τύπος και σκοπός του Προγράμματος

Το Πρόγραμμα Ελέγχου και Μείωσης της ρύπανσης που περιγράφεται παρακάτω καλύπτει όλη την ελληνική επικράτεια και αναφέρεται στις ουσίες προτεραιότητας του Καταλόγου ΙΙ, υποψήφιες για τον Κατάλογο Ι, της Οδηγίας 76/464/ΕΕC.

Σκοπός του προγράμματος είναι ο έλεγχος και η μείωση των συγκεντρώσεων των ουσιών αυτών στα επιφανειακά νερά της Ελλάδας σύμφωνα με το Άρθρο 7 της Οδηγίας 76/464/ΕΟΚ.

Οι δράσεις και οι στόχοι που αναφέρονται καλύπτουν τόσο τις σημειακές όσο και τις μη-σημειακές πηγές ρύπανσης.

Το πρόγραμμα είναι εξειδικευμένο, για τις ουσίες του Καταλόγου ΙΙ της 76/464/ΕΟΚ Οδηγίας, με έμφαση στις ουσίες για τις οποίες υπάρχει ειδικό ενδιαφέρον στη χώρα και αφορά σε όλες τις πηγές προέλευσης των ουσιών αυτών. Στα πλαίσια του προγράμματος περιλαμβάνονται τα παρακάτω:

- Προσδιορισμός των πιθανών ρυπαντών που θα ελέγχονται/παρακολουθούνται στα επιφανειακά νερά της Ελλάδας (ήδη έχει γίνει η πρώτη επιλογή ουσιών )
- Εγκατάσταση και λειτουργία δικτύου παρακολούθησης (δειγματοληψίες - αναλύσεις) που καλύπτει τη χώρα (το δίκτυο ήδη περιλαμβάνει 53 σημεία, που καλύπτουν όλα τα κύρια επιφανειακά σώματα νερού της χώρας)
- Νομοθετήματα για έλεγχο και μείωση της ρύπανσης από τις ουσίες του Καταλόγου ΙΙ της Οδηγίας 76/464/ΕΟΚ.
- Παρακολούθηση της απόδοσης του προγράμματος και της επίτευξης των στόχων του

Πεδίο εφαρμογής του Προγράμματος είναι τα εσωτερικά επιφανειακά και τα εσωτερικά παράκτια νερά (υφάλμυρα) της χώρας. Ειδικότερα, καλύπτονται όλα τα σημαντικά υδατικά συστήματα της χώρας και συγκεκριμένα οι ακόλουθες λεκάνες απορροής ποταμών και λιμνών, καθώς και ορισμένες θαλάσσιες περιοχές ειδικού ενδιαφέροντος:

- Ποταμός Στρυμόνας
- Ποταμός Αξιός
- Ποταμός Έβρος
- Ποταμός Πηνειός
- Λίμνη Βόλβη
- Ποταμός Νέστος
- Λίμνη Δοϊράνη
- Μεγάλη Πρέσπα
- Λίμνη Βεγορίτιδα
- Λίμνη Βιστωνίδα
- Ποταμός Αλιάκμονας
- Λίμνη Παμβώτιδα
- Ποταμός Αχελώος
- Λίμνη Μικρή Πρέσπα
- Ποταμός Αλφειός
- Ποταμός Ασωπός
- Ποταμός Ευρώτας
- Ποταμός Πηνειός Πελοπον.
- Παγασητικός κόλπος
- Σαρωνικός κόλπος
- Θερμαϊκός κόλπος
- Όρμος Ολυμπιάδας

Για την απρόσκοπη διεξαγωγή του Προγράμματος, καθορίσθηκαν επιμέρους στόχοι, οι οποίοι θα επιτευχθούν εντός χρονοδιαγράμματος, που θα ελέγχεται και θα παρακολουθείται περιοδικά ως προς την υλοποίηση και την αποδοτικότητά του.

Φορέας υλοποίησης του Προγράμματος είναι το ΥΠΕΧΩΔΕ και ειδικότερα το Τμήμα Νερών, της Διεύθυνσης Περιβαλλοντικού Σχεδιασμού, της Γεν. Δ/νσης Περιβάλλοντος, υποστηριζόμενο για την υλοποίηση και την παρακολούθηση των σχετικών δράσεων από Ειδική Διιυπουργική Επιτροπή, με κύρια αντικείμενα:

1. το συντονισμό των αρμόδιων κατά περίπτωση διοικητικών μηχανισμών, για την εφαρμογή των επιμέρους δράσεων

2. την αξιολόγηση της πορείας υλοποίησης των δράσεων και τη σύνταξη προτάσεων προς την πολιτική ηγεσία, για λήψη περαιτέρω μέτρων, όπου παραστεί αναγκαίο

Αναλυτικά στοιχεία για τους στόχους, τις δράσεις, το χρονοδιάγραμμα και το Φορέα Υλοποίησης δίνονται παρακάτω.

2. Σχετικοί ρυπαντές - επιλογή ουσιών

Για την επιλογή των ουσιών, οι οποίες πρέπει σε πρώτη φάση να συμπεριληφθούν στο Εθνικό Πρόγραμμα της χώρας, ακολουθήθηκε η παρακάτω μεθοδολογία:

- αρχική επιλογή ουσιών: χρησιμοποιήθηκε ο γενικός κατάλογος του Παραρτήματος ΙΙ της 76/464/ΕΟΚ Οδηγίας (132 ουσίες).

- Καταγραφή ουσιών που δεν παράγονται/χρησιμοποιούνται στη χώρα

- Καταγραφή ουσιών, που έχουν ενδιαφέρον για τη χώρα και αποτελούν δυνητικό ρυπαντή για τα επιφανειακά νερά, λαμβάνοντας υπόψιν τις ποσότητες των διακινούμενων ποσοτήτων, τους τρόπους εισόδου των ουσιών στα νερά (συμπεριλαμβανομένης της διασυνοριακής μεταφοράς της ρύπανσης), την ανθεκτικότητα των ουσιών στο περιβάλλον και τις επιπτώσεις τους σε αυτό.

Για την επιλογή των ουσιών που έχουν ενδιαφέρον για τη χώρα, εκπονήθηκε ειδική μελέτη, με αντικείμενο τη διερεύνηση διακίνησης (εμπορίας και χρήσης) των ουσιών αυτών στη χώρα, της ύπαρξης απορρίψεων ή δυνατότητας απορρίψεων από βιομηχανικές κ.α. εγκαταστάσεις που χρησιμοποιούν τις ουσίες αυτές και την μελέτη της «μετακίνησης» των ουσιών αυτών στο περιβάλλον και την πιθανή κατάληξή τους στα επιφανειακά νερά.

Παράλληλα με τη μελέτη αυτή, πραγματοποιήθηκαν και στοχευμένες δειγματοληψίες σε επιφανειακά νερά της χώρας, ώστε να συναξιολογηθούν τα αποτελέσματα των χημικών αναλύσεων με τα αποτελέσματα της μελέτης.

Με βάση τα παραπάνω στοιχεία, επιλέχθησαν για περαιτέρω έρευνα οι ουσίες που αναγράφονται στη συνέχεια. Η παρακολούθηση των επιλεγμένων ουσιών εκτελείται μέσω του Εθνικού Δικτύου Παρακολούθησης των Επιφανειακών Νερών της χώρας.

Πρέπει να σημειωθεί, ότι παράλληλα με τις παραπάνω τακτικές δειγματοληψίες, γίνεται ετήσιος έλεγχος στα επιφανειακά νερά της χώρας ως προς όλες τις ουσίες του Καταλόγου ΙΙ. Με τον τρόπο αυτό, εξασφαλίζεται και η παρακολούθηση ως προς τις υπόλοιπες ουσίες του Καταλόγου ΙΙ, που δεν επιλέχθησαν σε πρώτη φάση ως ουσίες ενδιαφέροντος για τη χώρα. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στους διασυνοριακούς ποταμούς, ώστε να εξασφαλίζεται η αποτροπή ρύπανσης και η έγκαιρη λήψη μέτρων, εάν κάτι τέτοιο απαιτηθεί.

Ουσίες προτεραιότητας του Καταλόγου ΙΙ, υποψήφιες για τον Κατάλογο Ι, που έχουν επιλεγεί για ανάλυση στα δείγματα του δικτύου παρακολούθησης.

Α. Πτητικές και ημιπτητικές οργανικές ενώσεις

1. 1,1-Dichloroethylene (60)
2. Dichloromethane (62)
3. trans- 1,2- Dichloroethene (61)
4. 1,1-Dichloroethane (58)

5. cis- 1,2- Dichloroethene (61)
6. 1,1,1-Trichloroethane (119)
7. Benzene (7)
8. 1,2-Dichloropropane (65)
9. Toluene (112)
10. 1,1,2-Trichloroethane (120)
11. 1,2-Dibromoethane (48)
12. Chlorobenzene (20)
13. Ethylbenzene (79)
14. (m + p)-Xylenes (129)
15. o-Xylene (129)
16. Isopropylbenzene (87)
17. 2-Chlorotoluene (38)
18. 4-Chlorotoluene (40)
19. 1,3-Dichlorobenzene (54)
20. 1,4-Dichlorobenzene (55)
21. 1,2-Dichlorobenzene (53)
22. Napthalene (96)

Β. Οργανοχλωριωμένα φυτοφάρμακα

23. Heptachlor (82)
24. Heptachlor epoxide (82)
25. α-Endosulfan (76)
26. β-Endosulfan (76)
27. Endosulfan sulfate (76)

Γ. Οργανοφωσφορικά,
αζωτούχα και θειούχα φυτοφάρμακα

28. Methamidophos (93)
29. Mevinphos (94)
30. Omethoate (97)
31. Demeton (O+S) (47)
32. Demeton-S-Methyl (47)
33. Dimethoate (73)
34. Disulfoton (75)
35. Parathion methyl (100)
36. Fenitrothion (80)
37. Malathion (89)
38. Fenthion (81)
39. Parathion ethyl (100)
40. Triazophos (113)
41. Azinphos methyl (6)
42. Azinphos ethyl (5)
43. Coumaphos (43)
44. Phoxim (103)

Δ. Ζιζανιοκτόνα (Τριαζίνες και υποκατεστημένες ουρίες)

45. Simazine (106)
46. Atrazine (131)
47. Monolinuron (135)
48. Linuron (88)

Ε. Μέταλλα

49. As (4)
50. Lead
51. Chromium
52. Nickel
53. Cobalt
54. Copper
55. Zinc
56. Iron
57. Manganese
58. Vanadium
59. Molybdenum
60. Barium
61. Titanium
62. Aluminum

ΣΤ Οργανοκασσιτερικές ενώσεις

63. Dibutyltin (49)
64. Triphenyltin (126)

(Οι αριθμοί σε παρένθεση αντιστοιχούν στους αριθμούς του Καταλόγου ΙΙ της Οδηγίας 76/464/ΕΕC [C176, 14/07/1982/EEC]).

Επιπρόσθετα, διερευνώνται οι ακόλουθες ουσίες, οι οποίες δεν ανήκουν στις ουσίες προτεραιότητας του Καταλόγου ΙΙ, υποψήφιες για τον Κατάλογο Ι, της Οδηγίας 76/464/ΕΕC:

Α. Πτητικές και ημιπτητικές οργανικές ενώσεις

65. Bromochloromethane
66. Dibromomethane
67. Dichlorobromomethane
68. Dibromochloromethane
69. 2,2-Dichloropropane
70. 1,1-Dichloropropene
71. 1,3-Dichloropropane
72. Bromoform
73. Bromobenzene
74. n-Propylbenzene
75. tert-Butylbenzene
76. sec-Butylbenzene
77. 1,3,5-Trimethylbenzene
78. 1,2,3-Trichlorobenzene

Β. Οργανοχλωριωμένα φυτοφάρμακα

79. Endrin aldehyde
80. Methoxychlor
81. Endrin ketone

Γ. Ζιζανιοκτόνα (Τριαζίνες και υποκατεστημένες ουρίες)

82. Diuron
83. Metobromuron
84. Terbuthylazine
85. Prometryn
86. Cyanazine
87. Chlorotoluron
88. Deisopropyl-Atrazine
89. Metamitron
90. Chloridazon
91. Desethyl-Atrazine

ΣΤ. Οργανοκασσιτερικές ενώσεις

92. Tributyltin

Παράλληλα με το δίκτυο αυτό λειτουργεί και το Γενικό Δίκτυο Παρακολούθησης της ποιότητας των επιφανειακών νερών, με 183 σημεία δειγματοληψίας, που καλύπτουν όλη τη χώρα. Στο δίκτυο αυτό συμπεριλαμβάνονται γενικές παράμετροι ποιότητας νερού, στις οποίες περιλαμβάνονται και οι ακόλουθες του Κατ. ΙΙ:

- Ανόργανες ενώσεις του φωσφόρου και φώσφορος
- Κυανιούχες ενώσεις
- Φθοριούχες ενώσεις
- Αμμωνία, νιτρώδη, νιτρικά

Αναλυτικές πληροφορίες για τις θέσεις δειγματοληψίας και τις ουσίες που ελέγχονται, τη συχνότητα δειγματοληψίας κ.α. στοιχεία, δίνονται στο Παράρτημα 2.

Η διερεύνηση ύπαρξης των παραπάνω ουσιών στα επιφανειακά νερά της χώρας κατέστη δυνατή με τη δημιουργία ενός δικτύου παρακολούθησης που καλύπτει όλη

τη χώρα και τους πιο σημαντικούς αποδέκτες όπου έχουν εγκαθιδρυθεί αντιπροσωπευτικοί σταθμοί δειγματοληψίας. Η επιλογή της θέσης των σταθμών δειγματοληψίας έγινε ώστε να καλύπτονται αντιπροσωπευτικά όλα τα μεγάλα επιφανειακά σώματα νερού της χώρας, λαμβάνοντας υπόψη και τις πιθανές πηγές εκπομπής των ενώσεων που αναφέρθηκαν (σημειακές και μη-σημειακές) όσο και τη διασυνοριακή μεταφορά των ρύπων.

3. Δίκτυο παρακολούθησης επιφανειακών νερών

3.1. Σχεδιασμός του δικτύου παρακολούθησης

Το δίκτυο παρακολούθησης για τις ουσίες προτεραιότητας του Καταλόγου ΙΙ, υποψήφιες για τον Κατάλογο Ι, της Οδηγίας 76/464/ΕΕC στα επιφανειακά νερά της Ελλάδας σχεδιάσθηκε ώστε να καλύπτει όλη τη χώρα και κυρίως να υπάρχουν αντιπροσωπευτικά σημεία δειγματοληψίας σε όλα τα μεγάλα επιφανειακά σώματα νερού (ποταμοί και λίμνες). Για το σχεδιασμό ελήφθησαν επίσης υπόψιν και τα αποτελέσματα των στοχευμένων δειγματοληψιών, που είχαν πραγματοποιηθεί στο στάδιο της μελέτης για την ύπαρξη των ουσιών αυτών στα επιφανειακά νερά της χώρας, καθώς και τα αποτελέσματα από την καταγραφή των πηγών εκπομπής βιομηχανικών αποβλήτων.

Όπως αναφέρθηκε ήδη, παράλληλα με το δίκτυο αυτό, λειτουργεί και το Γενικό Δίκτυο παρακολούθησης της Ποιότητας των επιφανειακών νερών της χώρας, στα πλαίσια του οποίου παρακολουθούνται γενικές και ειδικές παράμετροι ποιότητας των νερών.

3.1.1. Γενικό Εθνικό Δίκτυο Παρακολούθησης Ποιότητας Επιφανειακών νερών

Το Γενικό Εθνικό Δίκτυο περιλαμβάνει 183 σταθμούς δειγματοληψίας, που καλύπτουν όλη τη χώρα. Η επιλογή των σημείων/σταθμών δειγματοληψίας έγινε έτσι ώστε να καλύπτονται όλοι οι ποταμοί και λίμνες της χώρας, με αντιπροσωπευτικά σημεία. (βλέπε Χάρτες Παραρτήματος 2).

Αναλυτικά οι παράμετροι που παρακολουθούνται στα πλαίσια του Δικτύου αυτού, δίνονται στο Παράρτημα 2.

3.1.2. Εθνικό Δίκτυο Παρακολούθησης Ποιότητας Επιφανειακών νερών ως προς τοξικές ουσίες

Το δίκτυο παρακολούθησης περιλαμβάνει 53 σταθμούς δειγματοληψίας σε 11 ποταμούς (συνολική έκταση λεκανών απορροής 78,390 $Km^2$), 7 λίμνες (συνολική επιφάνεια 286.095 $Km^2$) και 4 θαλάσσιες περιοχές. Οι σταθμοί δειγματοληψίας για όλη τη χώρα παρουσιάζονται στο Χάρτη 1, ενώ στο Παράρτημα 2 δίνονται αναλυτικοί χάρτες με τα σημεία δειγματοληψίας ανά υδατικό διαμέρισμα.

Σε κάθε ποταμό εγκαταστάθηκαν/επιλέχθησαν δύο σταθμοί δειγματοληψίας, ο πρώτος κοντά στις πηγές ή στα σύνορα για τους διασυνοριακούς ποταμούς και ο δεύτερος στην περιοχή των εκβολών. Σε κάθε λίμνη εγκαταστάθηκαν/επιλέχθησαν επίσης δύο σταθμοί δειγματοληψίας, με τρόπο που να εξασφαλίζει καλύτερη κάλυψη της επιφάνειας. Εξαίρεση αποτελούν η λίμνη Δοϊράνη, όπου υπάρχει ένας σταθμός δειγματοληψίας και η λίμνη Μεγάλη Πρέσπα, στην οποία υπάρχουν 4 σημεία δειγματοληψίας, τα δύο σε βάθος 1 m κάτω από την επιφάνεια και τα άλλα δύο σε βάθος χαμηλότερο της ζώνης στρωμάτωσης.

Η δειγματοληψία γίνεται εποχιακά, 4 φορές το χρόνο, για τις επιλεγμένες ουσίες που αναφέρθηκαν παραπάνω, ενώ μία φορά το έτος γίνεται έλεγχος (αναλύσεις) για όλες τις ουσίες του Καταλόγου ΙΙ. Ο συνολικός αριθμός των δειγμάτων που αναλύονται ανά έτος 1640 (για επιφανειακά νερά).

Στο δίκτυο παρακολούθησης συμπεριλήφθησαν επίσης 3 μονάδες επεξεργασίας αστικών λυμάτων (δειγματοληψία στην είσοδο και την έξοδο των μονάδων) και 3 μονάδες επεξεργασίας βιομηχανικών αποβλήτων (δειγματοληψία στην έξοδο, μετά την επεξεργασία). Πρέπει να σημειωθεί ότι οι βιομηχανίες αυτές είναι οι μοναδικές που μπορεί να έχουν στα απόβλητά τους ουσίες του Καταλόγου ΙΙ. Η δειγματοληψία και σε αυτήν την περίπτωση πραγματοποιείται εποχιακά, δίνοντας αριθμό δειγμάτων 260 ανά έτος (για υγρά απόβλητα).

Τα συνολικά δείγματα από το δίκτυο παρακολούθησης ετησίως ανέρχονται σε 1900.

## ΠΙΝΑΚΑΣ 1

*Δίκτυο παρακολούθησης ποιότητας ποταμών στην Ελλάδα*

| Ποταμοί | Λεκάνη απορροής ($km^2$) | Μήκος (km) | Σταθμοί δειγματοληψίας | Δείγματα ανά έτος | Χρόνος λειτουργίας |
|---|---|---|---|---|---|
| ΕΒΡΟΣ | 3.296 | 204* | 2 | 80 | Από 1998 |
| ΝΕΣΤΟΣ | 2.546 | 130* | 2 | 80 | Από 1998 |
| ΣΤΡΥΜΟΝΑΣ | 17.500 | 118* | 2 | 80 | Από 1998 |
| ΑΞΙΟΣ | 23.750 | 76* | 2 | 80 | Από 1998 |
| ΑΛΙΑΚΜΟΝΑΣ | 8.362 | 297 | 2 | 80 | Από 1998 |
| ΠΗΝΙΟΣ | 9.500 | 205 | 2 | 80 | Από 1998 |
| ΑΣΩΠΟΣ | 724 | 80 | 2 | 80 | Από 1998 |
| ΠΗΝΙΟΣ ΠΕΛ. | 2.472 | - | 1 | 40 | Από 1998 |
| ΕΥΡΩΤΑΣ | 1.800 | 82 | 1 | 40 | Από 1998 |
| ΑΛΦΕΙΟΣ | 3.658 | 110 | 1 | 40 | Από 1998 |
| ΑΧΕΛΩΟΣ | 4.782 | 220 | 2 | 80 | Από 1998 |
| **Σύνολο** | **78.390** | **1.522** | **19** | **800** | |

* Εντός της ελληνικής Επικράτειας

**ΠΙΝΑΚΑΣ 2**

*Δίκτυο παρακολούθησης ποιότητας λιμνών στην Ελλάδα*

| Λίμνες | Επιφάνεια ($km^2$) | Βάθος (m) | Σταθμοί δειγματοληψίας | Δείγματα ανά έτος | Χρόνος λειτουργίας |
|---|---|---|---|---|---|
| ΒΟΛΒΗ | 70,353 | 14 | 2 | 80 | Από 1998 |
| ΒΕΓΟΡΙΤΙΔΑ | 54,311 | 29 | 2 | 80 | Από 1998 |
| ΒΙΣΤΩΝΙΔΑ | 45,030 | 2,5 | 2 | 80 | Από 1998 |
| ΜΙΚΡΗ ΠΡΕΣΠΑ | 42,541 | 4 | 2 | 80 | Από 1998 |
| ΜΕΓΑΛΗ ΠΡΕΣΠΑ | 39,040* | 18 | 4 | 160 | Από 1998 |
| ΠΑΜΒΩΤΙΔΑ | 19,470 | 6 | 2 | 80 | Από 1998 |
| ΔΟΪΡΑΝΗ | 15,350 | 6 | 1 | 40 | Από 1998 |
| **Σύνολο** | **286,095** | | **15** | **680** | |

* Εντός της ελληνικής Επικράτειας

**ΠΙΝΑΚΑΣ 3**

*Δίκτυο παρακολούθησης ποιότητας θαλάσσιων περιοχών στην Ελλάδα*

| Θαλάσσια περιοχή | Σταθμοί δειγματοληψίας | Δείγματα ανά έτος | Χρόνος λειτουργίας |
|---|---|---|---|
| ΣΑΡΩΝΙΚΟΣ ΚΟΛΠΟΣ | 3 | 48 | Από 1998 |
| ΘΕΡΜΑΪΚΟΣ ΚΟΛΠΟΣ | 3 | 48 | Από 1998 |
| ΠΑΓΑΣΗΤΙΚΟΣ ΚΟΛΠΟΣ | 2 | 32 | Από 1998 |
| ΟΡΜΟΣ ΟΛΥΜΠΙΑΔΑΣ | 2 | 32 | Από 1998 |
| **Σύνολο** | **10** | **160** | |

**ΠΙΝΑΚΑΣ 4**

*Δίκτυο παρακολούθησης ποιότητας υγρών βιομηχανικών αποβλήτων*

| Βιομηχανικές εγκαταστάσεις | Σταθμοί δειγματοληψίας | Δείγματα ανά έτος | Χρόνος λειτουργίας |
|---|---|---|---|
| Εγκαταστάσεις επεξεργασίας αστικών λυμάτων Αθήνας – 1 | 2 | 60 | Από 1998 |
| Εγκαταστάσεις επεξεργασίας αστικών λυμάτων Αθήνας – 2 | 2 | 60 | Από 1998 |
| Εγκαταστάσεις επεξεργασίας αστικών λυμάτων Βόλου | 2 | 60 | Από 1998 |
| Εγκαταστάσεις επεξεργασίας υγρών αποβλήτων βιομηχανίας χρωμάτων | 1 | 26 | Από 1998 |
| Εγκαταστάσεις επεξεργασίας υγρών αποβλήτων φαρμακοβιομηχανίας | 1 | 26 | Από 1998 |
| Εγκαταστάσεις επεξεργασίας υγρών αποβλήτων βιομηχανίας μεταλλουργίας | 1 | 26 | Από 1998 |
| Σύνολο | **9** | **260** | |

Οι ποταμοί Έβρος, Νέστος, Στρυμόνας και Αξιός παρακολουθούνται για πιθανή διασυνοριακή μεταφορά ουσιών από γειτονικές χώρες στην ελληνική επικράτεια. Επιπλέον, έχουν μεγάλη έκταση λεκάνης απορροής μέσα στην Ελλάδα. Οι υπόλοιποι ποταμοί, που περιλαμβάνει το δίκτυο, παρακολουθούνται γιατί αντιπροσωπεύουν σημαντικό μέρος του υδατικού δυναμικού της Ελλάδας και έχουν σημαντική έκταση λεκάνης απορροής.

Από τις λίμνες που παρακολουθούνται, η Δοϊράνη και η Μικρή Πρέσπα έχουν διασυνοριακό χαρακτήρα, που μπορεί να οδηγήσει σε είσοδο ουσιών από γειτονικές χώρες στην ελληνική επικράτεια. Οι υπόλοιπες λίμνες που αναφέρθηκαν παρακολουθούνται επειδή αντιπροσωπεύουν σημαντικό τμήμα του υδατικού δυναμικού της Ελλάδας και είναι οι λίμνες με τη μεγαλύτερη έκταση.

Οι θαλάσσιες περιοχές επιλέχθηκαν για παρακολούθηση λόγω της πιθανότητας εμφάνισης ουσιών προτεραιότητας του Καταλόγου ΙΙ, υποψηφίων του Καταλόγου Ι, της Οδηγίας 76/464/ΕΕC.

Οι μονάδες επεξεργασίας αστικών αποβλήτων παρακολουθούνται λόγω της πιθανής παρουσίας των ουσιών που μελετώνται εξαιτίας της βιομηχανικής δραστηριότητας στις συγκεκριμένες περιοχές. Οι σταθμοί δειγματοληψίας που αντιστοιχούν σε αστικά απόβλητα και έχουν ενταχθεί στο δίκτυο παρακολούθησης είναι 6.

Οι μονάδες επεξεργασίας βιομηχανικών αποβλήτων παρακολουθούνται λόγω της πιθανής παρουσίας οργανικών διαλυτών, λαμβάνοντας υπόψη την παραγωγική διαδικασία. Οι σταθμοί δειγματοληψίας που αντιστοιχούν σε βιομηχανικά απόβλητα είναι 3.

Πρέπει να σημειωθεί, ότι το παραπάνω αναφερόμενο δίκτυο λειτουργεί οργανωμένα από το 1998. Για τα προηγούμενα έτη, είναι διαθέσιμος σημαντικός αριθμός μετρήσεων, που καλύπτουν για τα μεγάλα υδατικά σώματα της χώρας, τις περισσότερες γενικές παραμέτρους και μεγάλο αριθμό άλλων ειδικότερων παραμέτρων ποιότητας.

Από την μέχρι σήμερα αξιολόγηση των αποτελεσμάτων αυτών, προκύπτει ότι αναφορικά με τις ουσίες του Καταλόγου ΙΙ, η ποιότητα των επιφανειακών νερών είναι πολύ καλή και σε καμία περιοχή δεν έχουν εντοπισθεί υπερβάσεις ως προς τους ποιοτικούς στόχους που έχουν τεθεί, ενώ στις περισσότερες περιπτώσεις οι συγκεντρώσεις που προσδιορίζονται είναι πολύ κοντά στα όρια ανίχνευσης των ουσιών αυτών.

Ενδεικτικά αποτελέσματα για το έτος 2000 δίνονται στο Παράρτημα 3. Τα αποτελέσματα των ετών 1998-1999 έχουν ήδη υποβληθεί.

Χάρτης 1. Σταθμοί δειγματοληψίας του εθνικού δικτύου παρακολούθησης για τις ουσίες του Καταλόγου ΙΙ της Οδηγίας 76/464/EEC

3.2. Αναλυτικές μέθοδοι προσδιορισμού ουσιών του Καταλόγου ΙΙ της Οδηγίας 76/464/ΕΕC σε επιφανειακά νερά και υγρά απόβλητα στην Ελλάδα

Οι αναλυτικές μέθοδοι και τα χαρακτηριστικά δειγματοληψίας που εφαρμόζονται για τον προσδιορισμό των ουσιών που αναφέρθηκαν, είναι σύμφωνες με τα ισχύοντα διεθνή πρότυπα και τη διεθνή εμπειρία (βλέπε Παράρτημα 4).

4. Νομοθετικές ρυθμίσεις

4.1. Ποιοτικοί στόχοι για τα επιφανειακά νερά (WQO)

Με ειδικά νομοθετήματα, θεσπίστηκαν ποιοτικοί στόχοι για τα επιφανειακά νερά της χώρας, αναφορικά με τις ουσίες του Καταλόγου ΙΙ της 76/464/ΕΟΚ Οδηγίας, με έμφαση στις ουσίες που παρουσιάζουν ενδιαφέρον για τη χώρα. Οι ποιοτικοί αυτοί στόχοι θεσπίστηκαν με την Πράξη Υπουργικού Συμβουλίου 2/01.02.2001, που δημοσιεύθηκε στο ΦΕΚ 15/Α/02.02.2001). Το πλήρες κείμενο της απόφασης αυτής, δίνεται στο Παράρτημα 1.

Η παραπάνω αναφερόμενη ΠΥΣ, αποτελεί τη βάση για την παρακολούθηση και τον έλεγχο της ποιότητας των επιφανειακών νερών της χώρας, αναφορικά με τις ουσίες του Καταλόγου ΙΙ της 76/464/ΕΟΚ Οδηγίας.

Στην απόφαση αυτή περιλαμβάνονται οι γενικές δράσεις για την υλοποίηση του Εθνικού Προγράμματος, και το απαραίτητο θεσμικό πλαίσιο για την υλοποίηση των δράσεων αυτών.

Για τον καθορισμό των ποιοτικών στόχων που θεσπίστηκαν, χρησιμοποιήθηκε η μεθοδολογία και οι προτεινόμενες τιμές από το CSTE (Scientific Committee on Toxicity and Ecotoxicity). Για την επιλογή των ουσιών, εκτός από τη μεθοδολογία που αναφέρεται παραπάνω ότι τηρήθηκε, λήφθησαν υπόψιν και τα αποτελέσματα των δειγματοληψιών από τα επιφανειακά νερά της χώρας.

Οι ποιοτικοί στόχοι που καθορίστηκαν ανά κατηγορία ουσιών, δίνονται στον πίνακα 5 που ακολουθεί.

ΠΙΝΑΚΑΣ 5

Ποιοτικοί στόχοι για επιφανειακά νερά της χώρας

| Ουσία | Ποιοτικός Στόχος (WQO) (μg/l*) |
|---|---|
| Πτητικές και ημιπτητικές οργανικές ενώσεις (VOCs) | |
| 1,3-Dichlorobenzene | 10 |
| 1,4-Dichlorobenzene | 10 |
| 1,2-Dichlorobenzene | 10 |
| 2-Chlorotoluene | 1 |
| 4-Chlorotoluene | 1 |
| Toluene | 10 |
| Naphthalene | 1 |
| cis-1,2-Dichloroethene | 10 |
| trans-1,2-Dichloroethene | 10 |
| Benzene | 10 |
| Dichloromethane | 10 |
| Ethylbenzene | 10 |
| (m+p)-Xylenes | 10 |
| o-Xylene | 10 |
| Chlorobenzene | 1 |
| <u>Οργανοχλωριωμένα φυτοφάρμακα</u> | |
| a-Endosulfan | 0.01 |
| b-Endosulfan | 0.01 |
| Endosulfan Sulfate | 0.01 |
| <u>Αζωτούχα, Φωσφορικά και Θειούχα φυτοφάρμακα</u> | |
| Fenthion | 0.01 |
| Azinphos Methyl | 0.01 |
| Azinphos Ethyl | 0.01 |
| Parathion | 0.01 |
| Mevinphos | 0.01 |
| Demeton (O+S) | 0.1 |
| Demeton-S-Methyl | 0.1 |
| Parathion Methyl | 0.01 |
| Fenitrothion | 0.01 |
| Malathion | 0.01 |
| <u>Ζιζανιοκτόνα</u> | |
| Atrazine | 1 |
| Simazine | 1 |
| Linuron | 1 |
| <u>Μέταλλα</u> | |
| Αρσενικό | 30 |
| Βάριο | 500 |
| Χρώμιο | 50 |
| Κοβάλτιο | 20 |
| Χαλκός | 50 |
| Μόλυβδος | 20 |
| Νικέλιο | 100 |
| Αργίλιο | 400 |
| Σίδηρος (διαλυτό κλάσμα) | 200 |
| Μαγγάνιο | 100 |
| Ψευδάργυρος | 1000 |

*Οι τιμές συγκεντρώσεων που αναφέρονται αντιστοιχούν στη μέση τιμή των αποτελεσμάτων που συλλέγονται σε ένα έτος

Ποιοτικοί στόχοι δεν τέθηκαν για ουσίες που ανιχνεύτηκαν αλλά δεν υπήρχαν διαθέσιμα τοξικολογικά δεδομένα ή προτεινόμενοι στόχοι. Αυτό ισχύει για τις ακόλουθες ουσίες:

- 1,1,2-Trichloroethane
- 1,2,3-Trichlorobenzene
- 1,3,5-Trimethylbenzene
- Dibromochloromethane[1]
- n-Propylbenzene
- sec-Butylbenzene
- 1,1,1-Trichloroethane
- 1,1-Dichloroethylene
- 1,1-Dichloroethane
- Dichlorobromomethane[1]
- Heptachlor
- Heptachlor epoxide
- Triazophos
- Coumaphos
- Methamidophos
- Dimethoate
- Disulfoton
- Omethoate
- Prometryne
- Terbuthylazine
- Metobromuron
- Cyanazine

[1] Η ένωση αυτή ανήκει στη γνωστή κατηγορία των τριαλογονομεθανίων (THMs), για τα οποία υπάρχουν ποιοτικοί στόχοι για το πόσιμο νερό [13-16]

- Diuron
- Monolinuron

4.2. Θέσπιση Ορίων Εκπομπών (ELV)

Τα παρακάτω όρια εκπομπών (ELV) έχουν τεθεί σε εθνικό επίπεδο όσον αφορά βιομηχανικές απορρίψεις ουσιών του Καταλόγου ΙΙ της Οδηγίας 76/464/ΕΕC.Η σχετική ρύθμιση έγινε με την Κοινή Υπουργική Απόφαση 4859/726, που δημοσιεύθηκε στο ΦΕΚ 253/Β/09.03.2001 (το πλήρες κείμενο δίνεται στο Παράρτημα 1).

Τα ELV υιοθετούνται ως μέση τιμή των απορρίψεων αποβλήτων από διάφορες βιομηχανικές διαδικασίες. Η θέσπιση ορίων εκπομπής δεν έγινε ανά δραστηριότητα, καθώς για τις ουσίες αυτές δεν έχουν ακόμη καθοριστεί διεθνών σχετικά πρότυπα ή προτεινόμενες τιμές.

Για τον προσδιορισμό των ELV, η σχέση μεταξύ των WQO και των αντίστοιχων ELV που χρησιμοποιείται στις Οδηγίες 83/513, 84/156, 84/491, 86/280, 88/347 και 90/415 λήφθηκε επίσης υπόψη.

Αναλυτικά οι οριακές τιμές που τέθηκαν ανά ουσία, δίνονται στον πίνακα που ακολουθεί.

**Πίνακας 6**

*Όρια εκπομπών (ELV) σε υγρά απόβλητα βιομηχανικών εγκαταστάσεων*

| Ουσία | Μηνιαία (mg/l) | Ημερήσια (mg/l) |
|---|---|---|
| **1,3-dichlorobenzene (CAS 541-73-1)** | 0.25 | 0.50 |
| **1,4-dichlorobenzene (CAS 106-46-7)** | 0.20 | 0.40 |
| **1,2-dichlorobenzene (CAS 95-50-1)** | 0.25 | 0.50 |
| **2-chlorotoluene (CAS 95-49-8)** | 0.30 | 0.60 |
| **4-chlorotoluene (CAS 106-43-4)** | 0.25 | 0.50 |
| **Toluene (CAS 108-88-3)** | 0.50 | 0.90 |
| **Naphthalene (CAS 91-20-3)** | 0.50 | 0.90 |
| **1,2-dichloroethylene (Σύνολο *cis*- and *trans*- ισομερών) (CAS 540-59-0)** | 0.15 | 0.30 |
| **Benzene (CAS 71-43-2)** | 0.50 | 1.00 |
| **Dichloromethane (CAS 75-09-2)** | 0.20 | 0.40 |
| **Ethylbenzene (CAS 100-41-4)** | 0.30 | 0.60 |
| **Xylenes (Συνολικά Xylenes)** | 0.50 | 0.90 |
| **Chlorobenzene (CAS 108-90-7)** | 0.30 | 0.60 |
| **Endosulfan (Συνολικό Endosulfan)** | 0.05 | 0.2 |
| **Fenthion (CAS 55-38-9)** | 0.05 | 0.20 |
| **Azinphosmethyl (CAS 86-50-0)** | 0.05 | 0.20 |
| **Azinphosethyl (CAS 2642-71-9)** | 0.05 | 0.20 |
| **Mevinphos (CAS 7786-34-7)** | 0.05 | 0.20 |
| **Demeton-o (Συνολικό Demeton)** | 0.05 | 0.20 |
| **Parathion (συμπεριλαμβανομένου του methyl-Parathion) (CAS 56-38-2, 298-00-0)** | 0.05 | 0.20 |
| **Fenitrothion (CAS 122-14-5)** | 0.05 | 0.20 |
| **Malathion (CAS 121-75-5)** | 0.05 | 0.20 |
| **Atrazine (CAS 1912-24-9)** | 0,10 | 0,50 |
| **Simazine (CAS 122-34-9)** | 0.05 | 0.20 |
| **Linuron (CAS 330-55-2)** | 0.05 | 0.20 |
| **Αρσενικό** | | |
| Λίμνες | 0.125 | 0.250 |
| Ποτάμια | 0.25 | 0.50 |
| Παράκτια νερά | 0.50 | 1.00 |
| **Βάριο** | | |
| Λίμνες | 2.5 | 5.0 |
| Ποτάμια | 5.0 | 10.0 |
| Παράκτια νερά | 5.0 | 10.0 |
| **Χρώμιο** | | |
| Λίμνες | 0.6 | 1.2 |
| Ποτάμια | 1.0 | 2.0 |
| Παράκτια νερά | 1.5 | 3.0 |

| | | |
|---|---|---|
| **Νικέλιο** | | |
| Λίμνες | 0.2 | 0.4 |
| Ποτάμια | 0.2 | 0.4 |
| Παράκτια νερά | 0.5 | 1.0 |
| **Αργίλιο** | | |
| Λίμνες | 2.5 | 5.0 |
| Ποτάμια | 5.0 | 10.0 |
| Παράκτια νερά | 10.0 | 20.0 |
| **Σίδηρος (διαλυτό κράμα)** | | |
| Λίμνες | 2.0 | 4.0 |
| Ποτάμια | 2.0 | 4.0 |
| Παράκτια νερά | 3.0 | 6.0 |
| **Σίδηρος (συνολικό)** | | |
| Λίμνες | 7.5 | 15.0 |
| Ποτάμια | 7.5 | 15.0 |
| Παράκτια νερά | 10.0 | 20.0 |
| **Μαγγάνιο** | | |
| Λίμνες | 1.0 | 2.0 |
| Ποτάμια | 1.0 | 2.0 |
| Παράκτια νερά | 2.0 | 4.0 |
| **Ψευδάργυρος** | | |
| Λίμνες | 2.5 | 5.0 |
| Ποτάμια | 2.5 | 5.0 |
| Παράκτια νερά | 5.0 | 10.0 |

4.3. Αδειοδότηση για διάθεση βιομηχανικών αποβλήτων

Με τα παραπάνω νομοθετήματα, εξασφαλίζεται ο έλεγχος των αδειοδοτήσεων σε όλη τη χώρα. Πρέπει να σημειωθεί, ότι σύμφωνα με το ισχύον στην Ελλάδα νομικό καθεστώς για την αδειοδότηση βιομηχανικών δραστηριοτήτων, σε κάθε περίπτωση πρέπει να εξασφαλίζεται από την αρχή αδειοδότησης (Υπουργείο σε κεντρικό επίπεδο ή Νομαρχία /περιφέρεια σε τοπικό επίπεδο), ότι διασφαλίζεται η τήρηση της ποιότητας του αποδέκτη, η οποία έχει καθοριστεί με σαφή αναφορά ως προς τη χρήση του.

Ο καθορισμός των οριακών αυτών τιμών, αποτελεί τη βάση για τον αυστηρότερο έλεγχο των αδειοδοτήσεων δραστηριοτήτων, στα απόβλητα των οποίων περιέχονται οι ουσίες του Καταλόγου ΙΙ της 76/464/ΕΟΚ Οδηγίας. Καθώς η αδειοδότηση σχετικών δραστηριοτήτων, γίνεται σε κεντρικό ή σε περιφερειακό επίπεδο, ανάλογα με το μέγεθος της δραστηριότητας, για την οργάνωση παρακολούθησης των δραστηριοτήτων αυτών απαιτείται συνεργασία όλων των σχετικών φορέων, που καθορίζεται αναλυτικά στο σχετικό νομοθέτημα. Σε τοπικό επίπεδο και για συγκεκριμένους αποδέκτες, που απαιτείται υψηλότερη προστασία, προβλέπεται η δυνατότητα αλλαγής των τιμών αυτών προς το αυστηρότερο, ώστε να εξασφαλισθεί η υψηλότερη αυτή προστασία. Σε κάθε περίπτωση θα πρέπει να εξασφαλίζεται ότι η βιομηχανική δραστηριότητα χρησιμοποιεί και εφαρμόζει προδιαγραφές που ανταποκρίνονται στα καλύτερα διαθέσιμα τεχνικά μέσα και ότι δεν γίνεται μεταφορά της ρύπανσης σε άλλο φυσικό αποδέκτη (αέρας, έδαφος).

Η επίτευξη των ορίων εκπομπής θα πρέπει, σύμφωνα με την ΚΥΑ 4859/726/2001, να επιτευχθεί το αργότερο μέχρι το τέλος του 2003. Οι σχετικές δραστηριότητες θα προβούν στα αναγκαία μέτρα για την επίτευξη των οριακών αυτών τιμών μέχρι την ημερομηνία αυτή.

5. Προβλέψεις για άλλες σημαντικές εκπομπές (μη σημειακές πηγές ρύπανσης)

Καθώς σημαντικός αριθμός ουσιών μπορεί να φτάσει στα επιφανειακά νερά όχι από απευθείας διαθέσεις αλλά εξαιτίας της χρήσης τους σε εκτεταμένη περιοχή (μη σημειακές πηγές ρύπανσης) απαιτείται έλεγχος και παρακολούθηση και σε αυτό το επίπεδο. Στην κατηγορία αυτή ανήκουν τα φυτοφάρμακα, καθώς στην Ελλάδα δεν υπάρχουν βιομηχανίες παραγωγής φυτοφαρμάκων, και οι ουσίες αυτές μπορούν να φτάσουν στα νερά μετά από τη χρήση τους στη γεωργία και τις άλλες συναφείς δραστηριότητες.

Τα κυριότερα μέτρα που προβλέπονται σε αυτό το επίπεδο, αφορούν σε:

- Νομοθετικές ρυθμίσεις για την αδειοδότηση χρήσης φυτοφαρμάκων
- Όρους/περιορισμούς εμπορίας και χρήσης φυτοφαρμάκων
- Κώδικες ορθής γεωργικής πρακτικής

Ήδη έχουν ενταχθεί στις δράσεις των συναρμοδιων με το ΥΠΕΧΩΔΕ Υπουργείων, σχετικές ενέργειες. Έμφαση δίνεται στη διάδοση της σχετικής γνώσης, με ειδικά προγράμματα ενημέρωσης για τη χρήση του Κώδικα Ορθής Γεωργικής Πρακτικής.

Επιπρόσθετα, και εφόσον υπάρχουν αυξητικές τάσεις ή προκύψει από την αξιολόγηση της προόδου υλοποίησης του Προγράμματος ότι υπάρχει ανάγκη, θα ληφθούν περαιτέρω μέτρα, που μπορεί να περιλαμβάνουν:

- Απαγόρευση χρήσης συγκεκριμένων ουσιών
- Επιδότηση καλλιεργειών για υποκατάσταση ουσιών
- Ανάπτυξη εθελοντικών συμφωνιών με παραγωγικούς φορείς για τον έλεγχο χρήσης συγκεκριμένων ουσιών.

Οι παραπάνω δράσεις έχουν θεσμοθετηθεί μέσω της ΠΥΣ 2/2001 και της κοινής υπουργικής απόφασης 4859/726/2001.

6. Ειδικά προγράμματα

Στα πλαίσια του παρόντος εθνικού προγράμματος εξετάστηκαν οι κύριοι αποδέκτες μέσω των δικτύων παρακολούθησης της ποιότητας των επιφανειακών νερών, που αναφέρθηκαν παραπάνω, ειδικές μελέτες που είχαν εκπονηθεί για συγκεκριμένες περιοχές κ.α. διαθέσιμα στοιχεία. Από την εξέταση αυτή, προέκυψε η ανάγκη θέσπισης 2 ειδικών προγραμμάτων κατά προτεραιότητα, για την περιοχή των λιμνών Βεγορίτιδας-Πετρών και του ποταμού Σουλού και για την περιοχή του Παγασητικού Κόλπου.

Τα ειδικά αυτά προγράμματα θεσμοθετήθηκαν με τις κοινής υπουργικής απόφασης 15782/1849/2001 (ΦΕΚ 797/Β/2001) και κοινής υπουργικής απόφασης 15784/1864/2001 (ΦΕΚ 819/Β/2001) αντίστοιχα και έχει ήδη αρχίσει η υλοποίησή τους. Τα πλήρη κείμενα των νομοθετημάτων αυτών δίνονται στο Παράρτημα 1.

Η ανάγκη θέσπισης περαιτέρω ειδικών προγραμμάτων για άλλους αποδέκτες, θα εξετάζεται στη συνέχεια από το Φορέα Υλοποίησης του Προγράμματος, σύμφωνα με τα σχετικά κριτήρια που έχουν τεθεί, και τις πιέσεις που υφίσταται ο κάθε αποδέκτης.

7. Ανακεφαλαίωση δράσεων του Προγράμματος

Με βάση τα παραπάνω αναφερθέντα, οι δράσεις του προγράμματος συνοψίζονται ως ακολούθως:

1. Θέσπιση ποιοτικών στόχων
2. Θέσπιση ορίων εκπομπής
3. Συνεργασία με άλλα συναρμόδια Υπουργεία και φορείς για συνολική οργάνωση δράσεων. Αντικείμενα:

• Παρακολούθηση υλοποίησης σχετικών έργων στα πλαίσια του προγράμματος (π.χ. ενημέρωση τήρησης χρονοδιαγράμματος υλοποίησης 91/281/ΕΕ οδηγίας, από την αρμόδια αρχή)
• Παρακολούθηση ποιότητας επιφ. νερών - αξιολόγηση αποτελεσμάτων
• Παρακολούθηση συγκέντρωσης στοιχείων
• Γνωμοδότηση για λήψη περαιτέρω μέτρων
• Διαδικασίες ελέγχου και επιβολής προστίμων

4. Οργάνωση βάσης δεδομένων για καταγραφή σχετικών με τις ουσίες αυτές δραστηριοτήτων
5. Παρακολούθηση ποιότητας επιφανειακών νερών - Monitoring
6. Δράσεις για την αντιμετώπιση της μη σημειακής ρύπανσης

• Κώδικας ορθής γεωργικής πρακτικής - ενημέρωση αγροτών
• Επιδότηση καλλιεργειών για υποκατάσταση ουσιών
• Απαγόρευση εμπορίας/χρήσης ουσιών
• Διαδικασίες ελέγχου και επιβολής προστίμων

7. Αξιολόγηση αποτελεσμάτων monitoring κ.α. διαθέσιμων πληροφοριών
8. Θέσπιση ειδικών προγραμμάτων
9. Ειδικά προγράμματα - συμπληρώσεις - αναθεωρήσεις
10. Ειδικά προγράμματα - σύνταξη για τους υπόλοιπους αποδέκτες (ανά προτεραιότητα)
11. Παρακολούθηση υλοποίησης δράσεων και στόχων σε υφιστάμενα Ειδικά προγράμματα - αξιολόγηση
12. Αξιολόγηση ποιότητας αποδεκτών
13. Ενημέρωση ΕΕ για την πρόοδο υλοποίησης του Προγράμματος
14. Απολογισμός υλοποίησης Εθνικού προγράμματος - αναθεωρήσεις ορίων εκπομπής και θέσπισης νέων για τις υπόλοιπες ουσίες

8. Χρονοδιάγραμμα δράσεων/στόχων στα πλαίσια του Εθνικού Προγράμματος Μείωσης της ρύπανσης των επιφανειακών νερών της χώρας

Όπως αναφέρθηκε ήδη, στόχος του Εθνικού Προγράμματος είναι ο έλεγχος και η μείωση της ρύπανσης των επιφανειακών νερών της χώρας, από τις ουσίες του Καταλόγου ΙΙ της 76/464/ΕΟΚ Οδηγίας.

Καθώς μέχρι σήμερα δεν έχουν εντοπισθεί στα επιφανειακά νερά της χώρας υψηλές συγκεντρώσεις των ουσιών αυτών, και μάλιστα οι περισσότερες δεν έχουν ανιχνευθεί (πιθανές συγκεντρώσεις κάτω από το όριο ανίχνευσης) έμφαση δίνεται στην διατήρηση της κατάστασης αυτής και στην πρόληψη μελλοντικής ρύπανσης.

Για να επιτευχθεί αυτό έχουν τεθεί ποιοτικοί στόχοι για τους υδατικούς αποδέκτες και όρια εκπομπής των ουσιών του Καταλόγου ΙΙ σε αυτούς. Για την επίτευξη των στόχων δρομολογούνται συγκεκριμένα έργα και ενέργειες, που δίνονται στον πίνακα που ακολουθεί.

Ειδική επιτροπή παρακολούθησης της υλοποίησης των έργων και δράσεων παρακολουθεί την υλοποίησή τους και εισηγείται μέτρα για την έγκαιρη επίτευξη των στόχων του προγράμματος

Οι στόχοι που τίθενται παρακάτω, καλύπτουν τόσο τις σημειακές όσο και τις μη-σημειακές πηγές ρύπανσης.

Το χρονοδιάγραμμα που τέθηκε, έχει ως αφετηρία το 2000, καθώς τότε άρχισε η υλοποίηση των σχετικών δράσεων.

Πίνακας 7. Χρονοδιάγραμμα υλοποίησης Εθνικού Προγάμματος Μείωσης της ρύπανσης των επιφανειακών νερών της χώρας

| | Δράση/στόχος | 2000 | | | | 2001 | | | | 2002 | | | | 2003 | | | | 2004 | | | | 2005 | | | | 2006 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1ο | 2ο | 3ο | 4ο | 1ο | 2ο | 3ο | 4ο | 1ο | 2ο | 3ο | 4ο | 1ο | 2ο | 3ο | 4ο | 1ο | 2ο | 3ο | 4ο | 1ο | 2ο | 3ο | 4ο | 1ο | 2ο | 3ο | 4ο |
| 1 | Θέσπιση ποιοτικών στόχων | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Θέσπιση ορίων εκπομπής | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Συνεργασία με άλλα συναρμόδια υπουργεία και φορείς για συνολική οργάνωση δράσεων. Αντικείμενα: | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| | 1. Παρακολούθηση υλοποίησης σχετικών έργων στα πλαίσια του προγράμματος (π.χ. ενημέρωση τήρησης χρονοδιαγράμματος υλοποίησης 91/271/ΕΕ οδηγίας, από την αρμόδια αρχή) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 2. Παρακολούθηση ποιότητας επιφ. νερών – αξιολόγηση αποτελεσμάτων | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 3. Παρακολούθηση συγκέντρωσης στοιχείων | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 4. Γνωμοδότηση για λήψη περαιτέρω μέτρων | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 5. Διαδικασίες ελέγχου και επιβολής προστίμων | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Οργάνωση βάσης δεδομένων για καταγραφή σχετικών με τις ουσίες αυτές δραστηριοτήτων | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| 5 | Παρακολούθηση ποιότητας επιφανειακών νερών - Monitoring | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| 6 | Δράσεις για την αντιμετώπιση της μη σημειακής ρύπανσης | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| | 1. Κώδικας ορθής γεωργικής πρακτικής – ενημέρωση αγροτών | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| | 2. Επιδότηση καλλιεργειών για υποκατάσταση ουσιών | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 3. Απαγόρευση εμπορίας/χρήσης ουσιών | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 4. Διαδικασίες ελέγχου και επιβολής προστίμων | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | Αξιολόγηση αποτελεσμάτων monitoring κ.α. διαθέσιμων πληροφοριών | | | | ◇ | | | | ◇ | | | | ◇ | | | | ◇ | | | | ◇ | | | | | | | | |
| 8 | Θέσπιση ειδικών προγραμμάτων | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | Ειδικά προγράμματα – συμπληρώσεις - αναθεωρήσεις | | | | | | | | ◇ | | | | | | | | ◇ | | | | | | | | | | | | |
| 10 | Ειδικά προγράμματα – σύνταξη προγραμμάτων σε νέες περιοχές (όπου απαιτείται) | | | | | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| 11 | Παρακολούθηση υλοποίησης δράσεων και στόχων σε υφιστάμενα Ειδικά προγράμματα - αξιολόγηση | | | | | | | | ◇ | | | | | | | | ◇ | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | Αξιολόγηση ποιότητας αποδεκτών | | | | | | | | | | | | | ◇ | | | | | | | ◇ | | | | | | | | |
| 13 | Ενημέρωση ΕΕ για την πρόοδο υλοποίησης του Προγράμματος | | | | | | | | ◇ | | | | | | | | ◇ | | | | | | | | | | | | |
| 14 | Απολογισμός υλοποίησης Εθνικού προγράμματος – αναθεωρήσεις ορίων εκπομπής και θέσπισης νέων για τις υπόλοιπες ουσίες | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |

| | Δράση/στόχος | 2000 | | | | 2001 | | | | 2002 | | | | 2003 | | | | 2004 | | | | 2005 | | | | 2006 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1ο | 2ο | 3ο | 4ο | 1ο | 2ο | 3ο | 4ο | 1ο | 2ο | 3ο | 4ο | 1ο | 2ο | 3ο | 4ο | 1ο | 2ο | 3ο | 4ο | 1ο | 2ο | 3ο | 4ο | 1ο | 2ο | 3ο | 4ο |
| 1 | Θέσπιση ποιοτικών στόχων | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Θέσπιση ορίων εκπομπής | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Συνεργασία με άλλα συναρμόδια υπουργεία και φορείς για συνολική οργάνωση δράσεων. Αντικείμενα: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 1. Παρακολούθηση υλοποίησης σχετικών έργων στα πλαίσια του προγράμματος (π.χ. ενημέρωση τήρησης χρονοδιαγράμματος υλοποίησης 91/271/ΕΕ οδηγίας, από την αρμόδια αρχή) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 2. Παρακολούθηση ποιότητας επιφ. νερών – αξιολόγηση αποτελεσμάτων | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 3. Παρακολούθηση συγκέντρωσης στοιχείων | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 4. Γνωμοδότηση για λήψη περαιτέρω μέτρων | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 5. Διαδικασίες ελέγχου και επιβολής προστίμων | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Οργάνωση βάσης δεδομένων για καταγραφή σχετικών με τις ουσίες αυτές δραστηριοτήτων | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | Παρακολούθηση ποιότητας επιφανειακών νερών - Monitoring | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | Δράσεις για την αντιμετώπιση της μη σημειακής ρύπανσης | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 1. Κώδικας ορθής γεωργικής πρακτικής – ενημέρωση αγροτών | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 2. Επιδότηση καλλιεργειών για υποκατάσταση ουσιών | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 3. Απαγόρευση εμπορίας/χρήσης ουσιών | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 4. Διαδικασίες ελέγχου και επιβολής προστίμων | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | Αξιολόγηση αποτελεσμάτων monitoring κ.α. διαθέσιμων πληροφοριών | | | | ◇ | | | | ◇ | | | | ◇ | | | | ◇ | | | | ◇ | | | | ◇ | | | | ◇ |
| 8 | Θέσπιση ειδικών προγραμμάτων | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | Ειδικά προγράμματα – συμπληρώσεις - αναθεωρήσεις | | | | | | | | ◇ | | | | | | | | ◇ | | | | | | | | ◇ | | | | ◇ |
| 10 | Ειδικά προγράμματα – σύνταξη προγραμμάτων σε νέες περιοχές (όπου απαιτείται) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | Παρακολούθηση υλοποίησης δράσεων και στόχων σε υφιστάμενα Ειδικά προγράμματα - αξιολόγηση | | | | | | | | ◇ | | | | | | | | ◇ | | | | | | | | ◇ | | | | ◇ |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | Αξιολόγηση ποιότητας αποδεκτών | | | | | | | | | | | | | ◇ | | | | | | | ◇ | | | | | | | | ◇ |
| 13 | Ενημέρωση ΕΕ για την πρόοδο υλοποίησης του Προγράμματος | | | | | | | | ◇ | | | | | | | | ◇ | | | | | | | | ◇ | | | | ◇ |
| 14 | Απολογισμός υλοποίησης Εθνικού προγράμματος – αναθεωρήσεις ορίων εκπομπής και θέσπισης νέων για τις υπόλοιπες ουσίες | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ◇ |

10. Ενδεικτικά αποτελέσματα παρακολούθησης επιφανειακών νερών της χώρας για το 2000

## ΠΙΝΑΚΑΣ 2.1. Ουσίες Καταλόγου ΙΙ που παρακολουθούνται στα πλαίσια του Εθνικού Προγράμματος

| | α/α* | CAS number | Ονομασία | monitoring | Env. Quality Standard (GR) - μgr/l | Emission Limit Value (GR) mg/l |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 95-85-2 | 2-αμινο-4-χλωροφαινόλη | 1/year | | |
| 2 | 3 | 120-12-7 | ανθρακένιο | 4/year | | |
| 3 | 4 | 7440-38-2 | Αρσενικό και οι ανόργανες ενώσεις του | 4/year | | |
| 4 | 7 | 71-43-2 | Βενζόλιο χημικώς καθαρό | 4/year | 10 | 0,5/1,0 |
| 5 | 8 | 92-87-5 | Βενζιδίνη (4,4-διαμινοφαινύλιο) | 1/year | | |
| 6 | 9 | 100-44-7 | Βενζυχλωρίδιο(χλωρίδιο του βενζυλίου α-χλωροτολουόλιο) | 1/year | | |
| 7 | 10 | 98-87-3 | Βενζυλιδενοχλωρίδιο (α,α-διχλωροτολουόλιο) | 1/year | | |
| 8 | 11 | 92-52-4 | Διφαινύλιο | 1/year | | |
| 9 | 14 | 302-17-0 | Υδρίτης της χλωράλης - υδρική χλωράλη (2,2,2-τριχλωροαιθανο-1,1-διόλη) | 1/year | | |
| 10 | 15 | 57-74-9 | Chlordane (ISO), χημικώς καθαρό | 1/year | | |
| 11 | 16 | 79-11-8 | Χλωροοξικό οξύ | 1/year | | |
| 12 | 17 | 95-51-2 | 2-χλωροανιλίνη | 1/year | | |
| 13 | 18 | 108-42-9 | 3-χλωροανιλίνη | 1/year | | |
| 14 | 19 | 106-47-8 | 4-χλωροανιλίνη | 1/year | | |
| 15 | 20 | 108-90-7 | Χλωροβενζόλιο | 4/year | 1 | 0,3/0,6 |
| 16 | 21 | 97-00-7 | 1-χλωρο-2,4-δινιτροβενζόλιο | 1/year | | |
| 17 | 22 | 107-07-3 | 2-χλωροαιθανόλη | 1/year | | |
| 18 | 24 | 59-50-7 | 4-χλωρο-3-μεθυλοφαινόλη (4-χλωρο-μ-κρεζόλη) | 1/year | | |
| 19 | 25 | 90-13-1 | 1-χλωροναφθαλένιο | 1/year | | |
| 20 | 26 | | χλωροναφθαλένια (μίγμα εμπορίου) | 1/year | | |
| 21 | 27 | 89-63-4 | 4-χλωρο-2-νιτροανιλίνη | 1/year | | |
| 22 | 28 | 89-21-4 | 1-χλωρο-2-νιτροβενζόλιο | 1/year | | |
| 23 | 29 | 88-73-3 | 1-χλωρο-3-νιτροβενζόλιο | 1/year | | |
| 24 | 30 | 121-73-3 | 1-χλωρο-4-νιτροβενζόλιο | 1/year | | |
| 25 | 31 | 89-59-8 | 4-χλωρο-2-νιτροβενζόλιο | 1/year | | |
| 26 | 32 | | χλωρονιτροτολουόλια (άλλα από 4-χλωρο-2 νιτροτολουόλιο) | 1/year | | |
| 27 | 33 | 95-57-8 | 2-χλωροφαινόλη | 1/year | | |
| 28 | 34 | 108-43-0 | 3-χλωροφαινόλη | 1/year | | |
| 29 | 35 | 106-48-9 | 4-χλωροφαινόλη | 1/year | | |
| 30 | 36 | 126-99-8 | χλωροπρένιο (2-χλωροβουτα-1,3-διένιο) | 1/year | | |
| 31 | 37 | 107-05-1 | 3-χλωρο-1-προπένιο (αλλυλοχλωρίδιο) | 1/year | | |
| 32 | 38 | 95-49-8 | 2-χλωροτολουόλιο | 4/year | 1 | 0,3/0,6 |
| 33 | 39 | 108-41-8 | 3-χλωροτολουόλιο | 1/year | | |
| 34 | 40 | 106-43-4 | 4-χλωροτολουόλιο | 4/year | 1 | 0,25/0,50 |
| 35 | 41 | | 2-χλωρο-π-τολουιδίνη | 1/year | | |
| 36 | 42 | | χλωροτολουιδίνες (άλλες από 2-χλωρο-π-τολουιδίνη) | 1/year | | |
| 37 | 43 | 56-72-4 | Coumaphos (ISO) | 4/year | | |

| | α/α* | CAS number | Ονομασία | monitoring | Env. Quality Standard (GR) - μgr/l | Emission Limit Value (GR) mg/l |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 38 | 44 | 108-77-0 | Χλωρο-κυανουρικό οξύ (χλωρίδιο του κυανουρυλίου) (2,4,6-τριχλωρο-1,3,5,τριαζίνη) | 1/year | | |
| 39 | 45 | 94-75-7 | 2,4-D (2,4-διχλωροφαινοξυοξικό οξύ) (περιλαμβανομένων των 2,4-D- αλάτων και 2,4-D-εστέρων) | 1/year | | |
| 40 | 47 | 298-03-3 | demeton-o (θειοφωσφορικό 0,0-διαιθύλιο 0,2-αιδυλο-θειοαιθύλιο) (περιλαμβανομένων των demeton-O, demeton-S, demeton-S-methyl και demeton-S-methyl-Sylphone) | 4/year | 0,1 | 0,1/0,4 |
| 41 | 48 | 106-93-4 | 1,2-Διβρωμοαιθάνιο | 4/year | | |
| 42 | 49 | | Διχλωριούχος διβουτυλο-κασσίτερος | 4/year | | |
| 43 | 50 | | Οξείδιο του διβουτυλο- κασσιτέρου | 1/year | | |
| 44 | 51 | | Άλατα του διβουτυλο-κασσιτέρου (Άλλα από το διχλωριούχο διβουτυλοκασσίτερο και το οξείδιο του διβουτυλοκασσιτέρου) | 1/year | | |
| 45 | 52 | | Διχλωροανιλίνες | 1/year | | |
| 46 | 53 | 95-50-1 | 1,2-Διχλωροβενζόλιο | 4/year | 10 | 0,25/0,50 |
| 47 | 54 | 541-73-1 | 1,3-Διχλωροβενζόλιο | 4/year | 10 | 0,25/0,50 |
| 48 | 55 | 106-46-7 | 1,4-Διχλωροβενζόλιο | 4/year | 10 | 0,2/0,4 |
| 49 | 56 | | Διχλωροβενζιδίνες | 1/year | | |
| 50 | 57 | 108-60-1 | Διχλωροδιισοπροπυλαιθέρας (Δις (2-χλωρο-1-μεθυλαιθυλικός) αιθέρας) | 1/year | | |
| 51 | 58 | 75-34-3 | 1,1-Διχλωροαιθάνιο | 4/year | | |
| 52 | 60 | 75-35-4 | 1,1-Διχλωροαιθυλένιο | 4/year | | |
| 53 | 61 | 540-59-0 | 1,2-Διχλωροαιθυλένιο | 4/year | 10 | 0,2/0,4 |
| 54 | 62 | 75-09-2 | Διχλωρομεθάνιο | 4/year | 10 | 0,2/0,4 |
| 55 | 63 | | Διχλωρονιτροβενζόλια | 1/year | | |
| 56 | 64 | 120-83-2 | 2,4-Διχλωροφαινόλη | 1/year | | |
| 57 | 65 | 78-87-5 | 1,2-Διχλωροπροπάνιο | 4/year | | |
| 58 | 66 | 96-23-1 | 1,3-Διχλωρο-2-προπανόλη | 1/year | | |
| 59 | 67 | 542-75-6 | 1,3-Διχλωροπροπένιο | 1/year | | |
| 60 | 68 | 78-88-6 | 2,3-Διχλωροπροπένιο | 1/year | | |
| 61 | 69 | 120-36-5 | Dichlorprop (ISO) (2-(2,4-διχλωροφαινοξυ)προπιονικό οξύ) | 1/year | | |
| 62 | 72 | 109-89-1 | Διαιθυλαμίνη | 1/year | | |
| 63 | 73 | 60-51-5 | Dimethoate (ISO) (διθειοφωσφορικό μεθυλοκαρβαμοϋλομεθύλιο-0,0-διμεθύλιο) | 4/year | | |
| 64 | 74 | 124-40-3 | Διμεθυλαμίνη | 1/year | | |
| 65 | 75 | 298-04-4 | Disulfoton (ISO) (διθειοφωσφορικό s-2-αιθυλοθειοαιθυλιο-0,0-διαιθύλιο) | 4/year | | |
| 66 | 78 | 106-89-8 | Επιχλωρυδρίνη (1-χλωρο-2,3-εποξυπροπάνιο) | 1/year | | |
| 67 | 79 | 100-41-4 | Αιθυλοβενζόλιο | 4/year | 10 | 0,3/0,6 |
| 68 | 82 | 76-44-8 | Heptachlor (περιλαβανομένου του Heptachlor epoxide) | 4/year | | |
| 69 | 86 | 67-72-1 | Εξάχλωροαιθάνιο | 1/year | | |
| 70 | 87 | 98-83-9 | Ισοπροπυλοβενζόλιο (α-μεθυλοστυρένιο ή 2-φαινυλοπροπένιο) | 4/year | | |

| | α/α* | CAS number | Ονομασία | monitoring | Env. Quality Standard (GR) - μgr/l | Emission Limit Value (GR) mg/l |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 71 | 88 | 330-55-2 | Linuron (3-(3,4-διχλωροφαινυλο)-1-μεθοξυ-1-μεθυλουρία) | 4/year | 1 | 0,05/0,2 |
| 72 | 90 | 94-74-6 | MCPA (ISO) | 1/year | | |
| 73 | 91 | 93-65-2 | Mecoprop | 1/year | | |
| 74 | 93 | 10265-92-6 | Methamidophos (ISO) (θειοφωσφοραμιδικό 0,s-διμεθύλιο) | 4/year | | |
| 75 | 94 | 7786-34-7 | Mevinphos (ISO) (φωσφορικό 2-μεθοξυκαρβονυλο-1-μεθυλοβινύλιο διμεθύλιο) | 4/year | 0,01 | 0,05/0,2 |
| 76 | 95 | 1746-81-2 | Monolinuron (ISO) (3-(4-χλωροφαινυλο)-1-μεθοξυ-1-μεθυλουρία) | 4/year | | |
| 77 | 96 | 91-20-3 | Ναφθαλένιο, χημικώς καθαρό | 4/year | 1 | 0,5/0,9 |
| 78 | 97 | 1113-02-6 | Omethoate (ISO) (θειοφωσφορικό 0,0-διμεθυλιο-s-μεθλοκαρβαμοϋλομεθύλιο) | 4/year | | |
| 79 | 98 | 301-12-2 | Oxydemeton-methyl (ISO) (θειοφωσφορικό s-(2-αιθυλοσουφινιλαιθύλιο) 0,0-διμεθύλιο | 1/year | | |
| 80 | 99 | na | PAH | 4/year | | |
| 81 | 101 | | PCB (περιλαμβανομένου του PCT) | 4/year | | |
| 82 | 103 | 14816-18-3 | Phoxin - φωξίνη (ISO) | 4/year | | |
| 83 | 104 | 709-98-8 | Propanil (ISO) | 1/year | | |
| 84 | 105 | 1698-60-8 | Pyrazon | 4/year | | |
| 85 | 107 | 93-76-5 | 2,4,5-T (ISO) | 1/year | | |
| 86 | 108 | | Τετραβουτυλοκασσίτερος | 1/year | | |
| 87 | 109 | 95-94-3 | 1,2,4,5-Τετραχλωροβενζόλιο | 1/year | | |
| 88 | 110 | 79-34-5 | 1,1,2,2-Τετραχλωροαιθάνο | 1/year | | |
| 89 | 112 | 108-88-3 | Τολουόλιο, χημικώς καθαρό | 4/year | 10 | 0,5/0,9 |
| 90 | 113 | 24017-47-8 | Triazophos (ISO) | 4/year | | |
| 91 | 114 | 126-73-8 | Φωσφορικό τριβουτύλιο (κανονικό) | 1/year | | |
| 92 | 116 | 52-68-6 | Trichlorfon (ISO) | 1/year | | |
| 93 | 119 | 71-55-6 | 1,1,1-Τριχλωροαιθάνιο | 4/year | | |
| 94 | 120 | 79-00-5 | 1,1,2-Τριχλωροαιθάνιο | 4/year | | |
| 95 | 122 | 95-95-4 | 2,4,5-Τριχλωροφαινόλη και 2,4,6-τριχλωροφαινόλη | 1/year | | |
| 96 | 123 | 76-13-1 | 1,1,2-Τριχλωρο-1,2,2-Τριφθοροαιθάνιο | 1/year | | |
| 97 | 128 | 75-01-4 | Βινυλοχλωρίδιο (χλωροαιθυλένιο) | 1/year | | |
| 98 | 129 | | Ξυλένια (μίγμα εμπορίου των ισομερών) | 4/year | | |
| 99 | 132 | 25057-89-0 | Bentazone (ISO) | 1/year | | |
| 100 | 100 | 56-38-2 | Παραθείο | 4/year | 0,01 | 0,05/0,2 |
| 101 | | | Parathion-methyl | 4/year | | |
| 102 | | | Parathion-ethyl | 4/year | | |

| | α/α* | CAS number | Ονομασία | monitoring | Env. Quality Standard (GR) - μgr/l | Emission Limit Value (GR) mg/l |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 103 | 106 | 122-34-9 | Simazine | 4/year | 1 | 0,05/0,2 |
| 104 | 115 | 688-73-3 | Τριβουτύλο-οξείδιο κασσιτέρου | 4/year | | |
| 105 | | 36643-28-4 | tributyltin-cation | 4/year | | |
| 106 | 126 | | Τριφαινυλο-χλωριούχος κασσίτερος | 4/year | | |
| 108 | 131 | 1912-24-9 | Ατραζίνη | 4/year | 1 | 0,1/0,5 |
| 109 | 133 | | Ψευδάργυρος | 4/year | 1000 | 2,5-5/5-10 |
| 110 | 134 | | Χαλκός | 4/year | 50 | 0,25-0,5/0,5-1,0 |
| 111 | 135 | 7440-02-0 | Νικέλιο και οι ενώσεις του | 4/year | 100 | 0,2-0,5/0,4-1,0 |
| 112 | 136 | | Χρώμιο | 4/year | 50 | 0,6-1,5/1,2-3,0 |
| 113 | 137 | 7439-92-1 | Μόλυβδος και οι ενώσεις του | 4/year | 20 | 0,1-0,2/0,2-0,4 |
| 114 | 138 | | Σελήνιο | 4/year | | |
| 115 | 139 | | Αρσενικό | 4/year | 30 | 0,125-0,5/0,25-1 |
| 116 | 152 | | Άργυρος | 4/year | | |
| 117 | 153 | | Ενώσεις φωσφόρου | 4/year | | |
| 118 | 154 | | Κυανιούχα | 4/year | | |
| 119 | 155 | | Φθοριούχα | 4/year | | |
| 120 | 156 | | Αμμωνία | 4/year | | |
| 121 | 157 | | Νιτρώδη | 4/year | | |
| 122 | | | ξυλόλιο (m+p) | 4/year | 10 | 0,5/0,9 |
| 123 | | | o-ξυλόλιο | 4/year | 10 | |
| 124 | | | Demeton-S-methyl | 4/year | 0,1 | |
| 125 | | | αργίλιο | 4/year | 400 | 2,5-10/5-20 |
| 126 | | | σίδηρος (διαλυτό κλάσμα) | 4/year | 200 | 2-3/4-6 |
| 127 | | | μαγγάνιο | 4/year | 100 | 1-2/2-4 |
| 128 | | | Φαινόλες (σύνολο) | 4/year | | |
| 129 | | 330-54-1 | Diuron | 4/year | | |
| 130 | | | Bromo-chloro-methane | 4/year | | |
| 131 | | | Di-bromo-methane | 4/year | | |
| 132 | | | Di-chloro-bromo-methane | 4/year | | |
| 133 | | | Di-bromo-chloro-methane | 4/year | | |
| 134 | | | 2,2-dichloropropene | 4/year | | |
| 135 | | | 1,1-dichloropropene | 4/year | | |
| 136 | | | 1,3-dichloropropane | 4/year | | |
| 137 | | | bromoform | 4/year | | |
| 138 | | | bromo-benzene | 4/year | | |
| 139 | | | n-propyl-benzene | 4/year | | |
| 140 | | | tert-butyl-benzene | 4/year | | |
| 141 | | | sec-butyl-benzene | 4/year | | |
| 142 | | | 1,3,5-trimethyl-benzene | 4/year | | |
| 143 | | | 1,2,3-trichloro-benzene | 4/year | | |
| 144 | | | Methoxychlor | 4/year | | |
| 145 | | | Metobromuron | 4/year | | |
| 146 | | | Tetbuthylazine | 4/year | | |
| 147 | | | Prometryn | 4/year | | |

| | α/α* | CAS number | Ονομασία | monitoring | Env. Quality Standard (GR) - μgr/l | Emission Limit Value (GR) mg/l |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 148 | | | Cyanazine | 4/year | | |
| 149 | | | Chlorotoluron | 4/year | | |
| 150 | | | Deisopropyl-Atrazine | 4/year | | |
| 151 | | | Matamitron | 4/year | | |
| 152 | | | Chloridazon | 4/year | | |
| 153 | | | Desethyl-Atrazine | 4/year | | |

* αριθμός ουσίας στον Κατάλογο ΙΙ

**ΠΙΝΑΚΑΣ 2.2. Γενικές παράμετροι ποιότητας νερών, που παρακολουθούνται στα πλαίσια του Εθνικού Προγράμματος (Γενικό Δίκτυο Παρακολούθησης ποιότητας επιφανειακών νερών - 183 σημεία δειγματοληψίας)**

| *Παράμετρος* | **Συχνότητα δειγματοληψίας** |
|---|---|
| ***Παράμετροι οργανοληπτικού ελέγχου*** | |
| Χρώμα | 4/year |
| Αφροί, κηλίδες | 4/year |
| Θολερότητα | 4/year |
| Οσμή | 4/year |
| Αιωρούμενα στερεά | 4/year |
| ολικά στερεά | 4/year |
| καθιζάνοντα στερεά | 4/year |
| ***Φυσικοχημικές παράμετροι*** | |
| Θερμοκρασία νερού | 4/year |
| Θερμοκρασία αέρα | 4/year |
| Αγωγιμότητα | 4/year |
| pH | 4/year |
| σκληρότητα | 4/year |
| χλωριόντα | 4/year |
| θειικά | 4/year |
| κάλιο | 4/year |
| νάτριο | 4/year |
| μαγνήσιο | 4/year |
| ασβέστιο | 4/year |
| βάριο | 4/year |
| ***Θρεπτικών συστατικών - ευτροφισμού*** | |
| διαλ. Οξυγόνο | 4/year |
| COD | 4/year |
| BOD5 | 4/year |
| NO3- | 4/year |
| NH4+ | 4/year |
| νιτρώδη NO2- | 4/year |
| φωσφορικά P2O5 | 4/year |
| ολικός φωσφόρος P2O5 | 4/year |
| χλωροφύλλη a | 4/year |
| χλωροφύλλη b | 4/year |
| χλωροφύλλη c | 4/year |
| χλωροφύλλη ολική | 4/year |
| Παράμετροι ανεπιθύμητων ουσιών | |
| απορρυπαντικά LAS | 4/year |
| φαινόλες | 4/year |
| φθοριόντα | 4/year |
| Βόριο | 4/year |
| σίδηρος | 4/year |
| μαγγάνιο | 4/year |
| χαλκός | 4/year |
| ψευδάργυρος | 4/year |
| άργυρος | 4/year |
| υπολειμματικό χλώριο | 4/year |
| TOC | 4/year |

| | |
|---|---|
| ***Παράμετροι τοξικών ουσιών*** | |
| κυανούχα | 4/year |
| αρσενικό | 4/year |
| κάδμιο | 4/year |
| χρώμιο | 4/year |
| υδράργυρος | 4/year |
| νικέλιο | 4/year |
| μόλυβδος | 4/year |
| σελήνιο | 4/year |
| ***PCB's*** | |
| 2,4,4'-Trichloro-biphenyl | 4/year |
| 2,2',5,5'-Tetrachloro-biphenyl | 4/year |
| 2,2'4,5,5;-Pentachloro-biphenyl | 4/year |
| 2,2',3,4,5-Pentachloro-biphenyl | 4/year |
| 2,3,4,4',5-Pentachloro-biphenyl | 4/year |
| 2,2',4,4',5,5'-Hexachloro-biphenyl | 4/year |
| 2,3,3',4,4'-Pentachloro-biphenyl | 4/year |
| 2,2',3,4,4',5-Hexachloro-biphenyl | 4/year |
| 2,2',3,4,4',5,6-Heptachloro-biphenyl | 4/year |
| 2,2',3,3',4,4'-Hexachloro-biphenyl | 4/year |
| 2,2',3,3',4,4'-Hexachloro-biphenyl | 4/year |
| 2,3,3',4,4',5-Hexachloro-biphenyl | 4/year |
| 2,2',3,4,4',5,5'-Heptachloro-biphenyl | 4/year |
| 3,3',4,4',5,5'-Hexachloro-biphenyl | 4/year |
| 2,2',3,3',4,4',5-Heptachloro-biphenyl | 4/year |
| 2,2',3,3',4,4',5,5'-Octachlorobiphenyl | 4/year |
| ***Φυτοφάρμακα οργανοχλωριωμένα*** | |
| α-HCH | 4/year |
| β-HCH | 4/year |
| γ-HCH (Lindane) | 4/year |
| δ-HCH | 4/year |
| Heptachlor | 4/year |
| Aldrin | 4/year |
| Isodrin | 4/year |
| Heptachlor Epoxide | 4/year |
| α-Endos | 4/year |
| 4,4'-DDE | 4/year |
| Diedrin | 4/year |
| Endrin | 4/year |
| b-Endos | 4/year |
| 4,4'DDD | 4/year |
| Endrin ald. | 4/year |
| 4,4'-DDT | 4/year |
| Endos Sulf. | 4/year |
| Methoxychlor | 4/year |
| Endrin Ketone | 4/year |
| ***Τριαζίνες*** | |
| Prometon | 4/year |
| Desethylatrazine | 4/year |
| Propazine | 4/year |
| Atrazine | 4/year |
| Simazine | 4/year |

| | |
|---|---|
| Terbutylazine | 4/year |
| Prometryn | 4/year |
| Ametryn | 4/year |
| Symetryn | 4/year |
| Metribuzine | 4/year |
| Terbutryn | 4/year |
| Cyanazine | 4/year |
| ***Πολυαρωματικοί Υδρογονάνθρακες*** | |
| Naphthalene | 4/year |
| Acenaphthylene | 4/year |
| Acenaphthene | 4/year |
| Fluorene | 4/year |
| Phenanthrene | 4/year |
| Anthracene | 4/year |
| Fluoranthene | 4/year |
| Pyrene | 4/year |
| Benz(a)nthracene | 4/year |
| Chrysene | 4/year |
| Benzo(b)fluoranthene | 4/year |
| Benzo(k)fluoranthene | 4/year |
| Benzo(a)pyrene | 4/year |
| Indeno(1,2,3-cd)pyrene | 4/year |
| Dibenz(a,h)anthracene | 4/year |
| Benzo(g,h,I)perylene | 4/year |
| ***Μικροβιολογικές Παράμετροι*** | |
| Ολικά κολοβακτηριοειδή | 4/year |
| Κολοβακτηριοειδή κοπράνων | 4/year |
| Στρεπτόκοκκοι κοπράνων | 4/year |
| Σαλμονέλλα | 4/year |
| Κλωστηρίδια αναγωγικά | 4/year |

**TABLE 3.1.**
***Monitoring results for substances of List II of 76/464/EEC Directive (year 2000)***

| Substance | Detection limit (μgr/l) | Acheloos river | Alfios river-1 | Alfios river-2 | Axios river-1 | Axios river-2 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1,1-Dichloroethene | 0,1 | nd | nd | nd | nd | nd |
| Dichloromethane | 0,05 | nd | nd | nd | nd | nd |
| trans- 1,2- Dichloroethene | 0,25 | nd | nd | nd | nd | nd |
| 1,1-Dichloroethane | 0,1 | nd | nd | nd | nd | nd |
| cis- 1,2- Dichloroethene | 0,25 | nd | nd | nd | nd | nd |
| 2,2-Dichloropropane | 0,05 | nd | nd | nd | nd | nd |
| Bromochloromethane | 0,25 | nd | nd | nd | nd | nd |
| 1,1,1-Trichloroethane | 0,1 | nd | nd | nd | nd | nd |
| Benzene | 0,1 | nd | nd | nd | nd | nd |
| 1,2-Dichloropropane | 0,25 | nd | nd | nd | nd | nd |
| Dibromomethane | 0,25 | nd | nd | nd | nd | nd |
| Dichlorobromomethane | 0,05 | nd | nd | nd | nd | nd |
| 1,1-Dichloropropene | 0,25 | nd | nd | nd | nd | nd |
| Toluene | 0,05 | 0,3 | 0,1 | 0,7 | | 0,3 |
| 1,1,2-Trichloroethane | 0,1 | nd | nd | nd | nd | nd |
| 1,3-Dichloropropane | 0,05 | nd | nd | nd | nd | nd |
| Dibromochloromethane | 0,1 | nd | nd | nd | nd | nd |
| 1,2-Dibromoethane | 0,1 | nd | nd | nd | nd | nd |
| Chlorobenzene | 0,05 | nd | nd | nd | nd | nd |
| Ethylbenzene | 0,05 | nd | 0,9 | 1 | nd | nd |
| (m + p)-Xylenes | 0,05 | 0,2 | | 0,3 | 0,2 | 0,2 |
| o-Xylene | 0,05 | nd | nd | 0,3 | nd | nd |
| Bromoform | 0,1 | nd | nd | nd | nd | nd |
| Isopropylbenzene | 0,05 | nd | 0,1 | 0,1 | nd | nd |
| Bromobenzene | 0,1 | nd | nd | nd | nd | nd |
| n-Propylbenzene | 0,05 | nd | nd | nd | nd | nd |
| 2-Chlorotoluene | 0,25 | nd | nd | 0,2 | nd | 0,2 |
| 4-Chlorotoluene | 0,25 | nd | nd | 0,2 | nd | 0,2 |
| tert-Butylbenzene | 0,25 | nd | nd | | nd | nd |
| 1,3,5-Trimethylbenzene | 0,25 | nd | nd | 0,9 | nd | nd |
| sec-Butylbenzene | 0,25 | nd | nd | nd | nd | nd |
| 1,3-Dichlorobenzene | 0,05 | nd | nd | nd | nd | nd |
| 1,4-Dichlorobenzene | 0,05 | nd | nd | nd | nd | nd |
| 1,2-Dichlorobenzene | 0,1 | nd | nd | nd | nd | nd |
| Napthalene | 0,05 | nd | nd | 0,2 | nd | nd |
| 1,2,3-Trichlorobenzene | 0,01 | nd | 0,02 | 0,02 | 0,03 | 0,03 |
| Heptachlor | 0,002 | nd | nd | nd | nd | nd |
| Heptachlor epoxide | 0,002 | nd | nd | nd | nd | nd |
| α-Endosulfan | 0,002 | nd | nd | nd | nd | nd |
| β-Endosulfan | 0,002 | nd | nd | nd | nd | nd |
| Endosulfan sulfate | 0,002 | nd | nd | 0,002 | 0,002 | 0,006 |
| Endrin aldehyde | 0,002 | 0,003 | nd | nd | nd | nd |
| Methoxychlor | 0,002 | nd | nd | nd | nd | nd |
| Endrin ketone | 0,002 | nd | nd | nd | nd | nd |
| Methamidophos | 0,005 | nd | nd | nd | nd | nd |
| Mevinphos | 0,005 | nd | nd | nd | nd | 0,006 |
| Omethoate | 0,05 | nd | nd | nd | nd | nd |

| Substance | Detection limit (μgr/l) | Acheloos river | Alfios river-1 | Alfios river-2 | Axios river-1 | Axios river-2 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Demeton (O+S) | 0,005 | nd | nd | nd | nd | nd |
| Demeton-S-Methyl | 0,005 | nd | nd | nd | nd | nd |
| Dimethoate | 0,005 | nd | nd | nd | nd | nd |
| Disulfoton | 0,003 | nd | nd | nd | nd | nd |
| Parathion methyl | 0,003 | nd | nd | nd | nd | nd |
| Fenitrothion | 0,003 | nd | nd | nd | nd | nd |
| Malathion | 0,003 | nd | nd | nd | nd | nd |
| Fenthion | 0,003 | nd | nd | nd | nd | nd |
| Parathion ethyl | 0,003 | nd | nd | nd | nd | nd |
| Triazophos | 0,003 | nd | nd | nd | nd | nd |
| Azinphos methyl | 0,003 | nd | nd | nd | nd | nd |
| Azinphos ethyl | 0,003 | nd | 0,004 | nd | nd | nd |
| Coumaphos | 0,003 | nd | nd | nd | nd | nd |
| Deisopropyl-Atrazine | 0,2 | nd | nd | nd | nd | nd |
| Metamitron | 0,2 | nd | nd | nd | nd | nd |
| Chloridazon | 0,2 | nd | nd | nd | nd | nd |
| Desethyl-Atrazine | 0,2 | nd | nd | nd | nd | nd |
| Simazine | 0,025 | nd | nd | nd | 0,025 | 0,035 |
| Cyanazine | 0,025 | nd | nd | nd | nd | nd |
| Chlorotoluron | 0,04 | nd | nd | nd | nd | nd |
| Atrazine | 0,025 | nd | nd | nd | nd | nd |
| Monolinuron | 0,04 | nd | 0,04 | nd | nd | nd |
| Diuron | 0,04 | nd | nd | nd | nd | nd |
| Metobromuron | 0,04 | nd | nd | nd | nd | 0,04 |
| Terbuthylazine | 0,025 | nd | nd | nd | nd | nd |
| Linuron | 0,04 | nd | nd | nd | nd | nd |
| Prometryn | 0,025 | nd | nd | nd | nd | nd |
| Phoxim | & | nd | nd | nd | nd | nd |
| As (total) | 1 | nd | nd | 4,14 | 2,45 | 2,54 |
| As (dissolved) | 1 | nd | nd | 3,3 | 2,33 | 1,55 |
| Toluene extractable organotins | 0,002 | + | + | + | + | + |
| Dibutyltin | 0,002 | + | + | + | + | + |
| Monobutyltin | 0,002 | + | + | + | + | + |
| Tributyltin | 0,002 | + | + | + | + | + |

nd under detection limit
+ No sample was taken
* missing sample

**TABLE 3.1. (continued)**

| Substance | Detection limit (μgr/l) | Vistonida Lake-1 | Vistonida Lake-2 | Volvi lake -1 | Volvi lake-2 | DOIRANI Lake |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1,1-Dichloroethene | 0,1 | nd | nd | nd | nd | nd |
| Dichloromethane | 0,05 | nd | nd | nd | nd | nd |
| trans- 1,2- Dichloroethene | 0,25 | nd | nd | nd | nd | nd |
| 1,1-Dichloroethane | 0,1 | nd | nd | nd | nd | nd |
| cis- 1,2- Dichloroethene | 0,25 | nd | nd | nd | nd | nd |
| 2,2-Dichloropropane | 0,05 | nd | nd | nd | nd | nd |
| Bromochloromethane | 0,25 | nd | nd | nd | nd | nd |
| 1,1,1-Trichloroethane | 0,1 | nd | nd | nd | nd | nd |
| Benzene | 0,1 | nd | nd | nd | nd | nd |
| 1,2-Dichloropropane | 0,25 | nd | nd | nd | nd | nd |
| Dibromomethane | 0,25 | nd | nd | nd | nd | nd |
| Dichlorobromomethane | 0,05 | nd | nd | nd | nd | nd |
| 1,1-Dichloropropene | 0,25 | nd | nd | nd | nd | nd |
| Toluene | 0,05 | nd | nd | nd | nd | 0,1 |
| 1,1,2-Trichloroethane | 0,1 | nd | nd | nd | nd | nd |
| 1,3-Dichloropropane | 0,05 | nd | nd | nd | nd | nd |
| Dibromochloromethane | 0,1 | nd | nd | nd | nd | nd |
| 1,2-Dibromoethane | 0,1 | nd | nd | nd | nd | nd |
| Chlorobenzene | 0,05 | nd | nd | nd | nd | nd |
| Ethylbenzene | 0,05 | nd | nd | nd | nd | nd |
| (m + p)-Xylenes | 0,05 | nd | nd | nd | nd | 0,2 |
| o-Xylene | 0,05 | nd | nd | nd | nd | nd |
| Bromoform | 0,1 | nd | nd | nd | nd | nd |
| Isopropylbenzene | 0,05 | 0,1 | 0,1 | nd | nd | nd |
| Bromobenzene | 0,1 | nd | nd | nd | nd | nd |
| n-Propylbenzene | 0,05 | 0,5 | 0,5 | nd | nd | nd |
| 2-Chlorotoluene | 0,25 | nd | nd | 0,2 | 0,2 | nd |
| 4-Chlorotoluene | 0,25 | nd | nd | 0,2 | 0,2 | nd |
| tert-Butylbenzene | 0,25 | nd | nd | nd | nd | nd |
| 1,3,5-Trimethylbenzene | 0,25 | nd | nd | nd | nd | nd |
| sec-Butylbenzene | 0,25 | nd | nd | nd | nd | nd |
| 1,3-Dichlorobenzene | 0,05 | nd | nd | nd | nd | nd |
| 1,4-Dichlorobenzene | 0,05 | nd | nd | nd | nd | nd |
| 1,2-Dichlorobenzene | 0,1 | nd | nd | nd | nd | nd |
| Napthalene | 0,05 | nd | nd | nd | nd | nd |
| 1,2,3-Trichlorobenzene | 0,01 | nd | nd | nd | nd | nd |
| Heptachlor | 0,002 | nd | nd | nd | nd | nd |
| Heptachlor epoxide | 0,002 | nd | nd | nd | nd | nd |
| α-Endosulfan | 0,002 | nd | nd | nd | nd | nd |
| β-Endosulfan | 0,002 | 0,002 | nd | nd | nd | nd |
| Endosulfan sulfate | 0,002 | nd | 0,008 | 0,003 | 0,005 | 0,005 |
| Endrin aldehyde | 0,002 | nd | nd | nd | nd | nd |
| Methoxychlor | 0,002 | nd | nd | nd | nd | nd |
| Endrin ketone | 0,002 | nd | nd | nd | nd | nd |
| Methamidophos | 0,005 | 0,005 | nd | nd | nd | nd |
| Mevinphos | 0,005 | nd | nd | nd | nd | nd |
| Omethoate | 0,05 | nd | nd | nd | nd | nd |
| Demeton (O+S) | 0,005 | nd | nd | nd | nd | nd |

| Substance | Detection limit (μgr/l) | Vistonida Lake-1 | Vistonida Lake-2 | Volvi lake -1 | Volvi lake-2 | DOIRANI Lake |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Demeton-S-Methyl | 0,005 | nd | nd | nd | nd | nd |
| Dimethoate | 0,005 | nd | nd | nd | nd | nd |
| Disulfoton | 0,003 | nd | nd | nd | nd | nd |
| Parathion methyl | 0,003 | nd | nd | nd | nd | nd |
| Fenitrothion | 0,003 | nd | nd | nd | nd | nd |
| Malathion | 0,003 | nd | nd | nd | nd | nd |
| Fenthion | 0,003 | nd | nd | nd | nd | nd |
| Parathion ethyl | 0,003 | nd | nd | nd | nd | nd |
| Triazophos | 0,003 | nd | nd | nd | nd | nd |
| Azinphos methyl | 0,003 | nd | nd | nd | nd | nd |
| Azinphos ethyl | 0,003 | nd | nd | nd | nd | nd |
| Coumaphos | 0,003 | nd | nd | nd | nd | nd |
| Deisopropyl-Atrazine | 0,2 | nd | nd | nd | nd | nd |
| Metamitron | 0,2 | nd | nd | nd | nd | nd |
| Chloridazon | 0,2 | nd | nd | nd | nd | nd |
| Desethyl-Atrazine | 0,2 | nd | nd | nd | nd | nd |
| Simazine | 0,025 | 0,03 | 0,025 | 0,025 | nd | nd |
| Cyanazine | 0,025 | nd | nd | nd | nd | nd |
| Chlorotoluron | 0,04 | nd | nd | nd | nd | nd |
| Atrazine | 0,025 | nd | nd | 0,025 | 0,025 | 0,03 |
| Monolinuron | 0,04 | nd | nd | nd | nd | nd |
| Diuron | 0,04 | 0,04 | nd | nd | nd | nd |
| Metobromuron | 0,04 | nd | nd | nd | nd | nd |
| Terbuthylazine | 0,025 | nd | nd | nd | nd | nd |
| Linuron | 0,04 | nd | nd | nd | nd | nd |
| Prometryn | 0,025 | nd | 0,025 | nd | nd | nd |
| Phoxim | & | nd | nd | nd | nd | nd |
| As (dissolved) | 1 | nd | nd | 11,5 | 15,4 | 32,6 |
| As (total) | 1 | nd | nd | 11,6 | 10,7 | 31,05 |
| Toluene extractable organotins | 0,002 | + | + | + | + | + |
| Dibutyltin | 0,002 | + | + | + | + | + |
| Monobutyltin | 0,002 | + | + | + | + | + |
| Tributyltin | 0,002 | + | + | + | + | + |

nd under detection limit
+ No sample was taken
* missing sample

## TABLE 3.1. (continued)

| Substance | Detection limit (μgr/l) | Evros river-1 | Evros river-2 | Evrotas river | Large Prespa Lake - surface | Large Prespa Lake - bottom |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1,1-Dichloroethene | 0,1 | nd | nd | nd | nd | nd |
| Dichloromethane | 0,05 | nd | nd | nd | nd | nd |
| trans- 1,2- Dichloroethene | 0,25 | nd | nd | nd | nd | nd |
| 1,1-Dichloroethane | 0,1 | nd | nd | nd | nd | nd |
| cis- 1,2- Dichloroethene | 0,25 | nd | nd | nd | nd | nd |
| 2,2-Dichloropropane | 0,05 | nd | nd | nd | nd | nd |
| Bromochloromethane | 0,25 | nd | nd | nd | nd | nd |
| 1,1,1-Trichloroethane | 0,1 | nd | nd | nd | nd | nd |
| Benzene | 0,1 | nd | nd | nd | nd | nd |
| 1,2-Dichloropropane | 0,25 | nd | nd | nd | nd | nd |
| Dibromomethane | 0,25 | nd | nd | nd | nd | nd |
| Dichlorobromomethane | 0,05 | nd | nd | nd | nd | nd |
| 1,1-Dichloropropene | 0,25 | nd | nd | nd | nd | nd |
| Toluene | 0,05 | 0,1 | 0,4 | nd | 0,1 | 0,1 |
| 1,1,2-Trichloroethane | 0,1 | nd | nd | nd | nd | nd |
| 1,3-Dichloropropane | 0,05 | nd | nd | nd | nd | nd |
| Dibromochloromethane | 0,1 | nd | nd | nd | nd | nd |
| 1,2-Dibromoethane | 0,1 | nd | nd | nd | nd | nd |
| Chlorobenzene | 0,05 | nd | nd | nd | nd | nd |
| Ethylbenzene | 0,05 | 1 | 1 | nd | nd | nd |
| (m + p)-Xylenes | 0,05 | nd | nd | nd | 0,3 | 0,3 |
| o-Xylene | 0,05 | nd | nd | nd | 0,3 | 0,3 |
| Bromoform | 0,1 | nd | nd | nd | nd | nd |
| Isopropylbenzene | 0,05 | nd | nd | 0,1 | nd | nd |
| Bromobenzene | 0,1 | nd | nd | nd | nd | nd |
| n-Propylbenzene | 0,05 | nd | nd | nd | nd | nd |
| 2-Chlorotoluene | 0,25 | nd | nd | nd | nd | nd |
| 4-Chlorotoluene | 0,25 | nd | nd | nd | 0,2 | nd |
| tert-Butylbenzene | 0,25 | nd | nd | nd | nd | nd |
| 1,3,5-Trimethylbenzene | 0,25 | nd | nd | nd | nd | nd |
| sec-Butylbenzene | 0,25 | nd | nd | nd | nd | nd |
| 1,3-Dichlorobenzene | 0,05 | nd | nd | nd | nd | nd |
| 1,4-Dichlorobenzene | 0,05 | nd | nd | nd | nd | nd |
| 1,2-Dichlorobenzene | 0,1 | nd | nd | nd | nd | nd |
| Napthalene | 0,05 | 0,06 | nd | nd | nd | nd |
| 1,2,3-Trichlorobenzene | 0,01 | 0,06 | 0,07 | nd | nd | nd |
| Heptachlor | 0,002 | nd | nd | nd | nd | nd |
| Heptachlor epoxide | 0,002 | nd | nd | nd | nd | nd |
| α-Endosulfan | 0,002 | nd | nd | nd | nd | nd |
| β-Endosulfan | 0,002 | nd | nd | nd | nd | nd |
| Endosulfan sulfate | 0,002 | 0,003 | nd | 0,002 | nd | 0,003 |
| Endrin aldehyde | 0,002 | nd | nd | nd | nd | 0,004 |
| Methoxychlor | 0,002 | 0,003 | nd | nd | nd | nd |
| Endrin ketone | 0,002 | nd | nd | nd | nd | nd |
| Methamidophos | 0,005 | nd | nd | nd | nd | nd |
| Mevinphos | 0,005 | nd | nd | nd | 0,011 | nd |
| Omethoate | 0,05 | nd | nd | nd | nd | nd |
| Demeton (O+S) | 0,005 | nd | nd | nd | nd | nd |

| Substance | Detection limit (μgr/l) | Evros river-1 | Evros river-2 | Evrotas river | Large Prespa Lake - surface | Large Prespa Lake - bottom |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Demeton-S-Methyl | 0,005 | nd | nd | nd | nd | nd |
| Dimethoate | 0,005 | nd | nd | nd | nd | nd |
| Disulfoton | 0,003 | nd | nd | nd | nd | nd |
| Parathion methyl | 0,003 | nd | nd | nd | nd | nd |
| Fenitrothion | 0,003 | nd | nd | nd | nd | nd |
| Malathion | 0,003 | nd | nd | nd | nd | nd |
| Fenthion | 0,003 | nd | nd | nd | nd | nd |
| Parathion ethyl | 0,003 | nd | nd | nd | nd | nd |
| Triazophos | 0,003 | nd | nd | nd | nd | nd |
| Azinphos methyl | 0,003 | nd | nd | nd | nd | nd |
| Azinphos ethyl | 0,003 | nd | nd | nd | nd | 0,004 |
| Coumaphos | 0,003 | nd | nd | nd | nd | nd |
| Deisopropyl-Atrazine | 0,2 | nd | nd | nd | nd | nd |
| Metamitron | 0,2 | nd | nd | nd | nd | nd |
| Chloridazon | 0,2 | nd | nd | nd | nd | nd |
| Desethyl-Atrazine | 0,2 | nd | nd | nd | nd | nd |
| Simazine | 0,025 | 0,05 | 0,025 | nd | 0,025 | nd |
| Cyanazine | 0,025 | nd | nd | nd | nd | nd |
| Chlorotoluron | 0,04 | nd | nd | nd | nd | nd |
| Atrazine | 0,025 | 0,025 | 0,025 | nd | nd | nd |
| Monolinuron | 0,04 | nd | nd | nd | 0,04 | nd |
| Diuron | 0,04 | nd | nd | nd | nd | 0,04 |
| Metobromuron | 0,04 | nd | nd | nd | nd | nd |
| Terbuthylazine | 0,025 | nd | nd | nd | nd | nd |
| Linuron | 0,04 | nd | nd | nd | nd | nd |
| Prometryn | 0,025 | nd | nd | nd | nd | nd |
| Phoxim | & | nd | nd | nd | nd | nd |
| As (total) | 1 | 2,67 | 2,88 | nd | nd | nd |
| As (dissolved) | 1 | 2,55 | 2,56 | nd | nd | nd |
| Toluene extractable organotins | 0,002 | + | + | + | + | + |
| Dibutyltin | 0,002 | + | + | + | + | + |
| Monobutyltin | 0,002 | + | + | + | + | + |
| Tributyltin | 0,002 | + | + | + | + | + |

| | |
|---|---|
| nd | under detection limit |
| + | No sample was taken |
| * | missing sample |

**TABLE 3.1. (continued)**

| Substance | Detection limit (μgr/l) | Nestos River-1 | Nestos River-2 | Pamvotis Lake-1 | Pamvotis Lake-2 | Pinios River-1 | Pinios River-2 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1,1-Dichloroethene | 0,1 | nd | nd | nd | nd | nd | nd |
| Dichloromethane | 0,05 | nd | nd | nd | nd | nd | nd |
| trans- 1,2- Dichloroethene | 0,25 | nd | nd | nd | nd | nd | nd |
| 1,1-Dichloroethane | 0,1 | nd | nd | nd | nd | nd | nd |
| cis- 1,2- Dichloroethene | 0,25 | nd | nd | nd | nd | nd | nd |
| 2,2-Dichloropropane | 0,05 | nd | nd | nd | nd | nd | nd |
| Bromochloromethane | 0,25 | nd | nd | nd | nd | nd | nd |
| 1,1,1-Trichloroethane | 0,1 | nd | nd | nd | nd | nd | nd |
| Benzene | 0,1 | nd | nd | nd | nd | nd | nd |
| 1,2-Dichloropropane | 0,25 | nd | nd | nd | nd | nd | nd |
| Dibromomethane | 0,25 | nd | nd | nd | nd | nd | nd |
| Dichlorobromomethane | 0,05 | nd | nd | nd | nd | nd | nd |
| 1,1-Dichloropropene | 0,25 | nd | nd | nd | nd | nd | nd |
| Toluene | 0,05 | 0,3 | 0,2 | nd | nd | 0,3 | 0,4 |
| 1,1,2-Trichloroethane | 0,1 | nd | nd | nd | nd | nd | nd |
| 1,3-Dichloropropane | 0,05 | nd | nd | nd | nd | nd | nd |
| Dibromochloromethane | 0,1 | nd | nd | nd | 0,3 | nd | nd |
| 1,2-Dibromoethane | 0,1 | nd | nd | nd | nd | nd | nd |
| Chlorobenzene | 0,05 | nd | nd | nd | nd | nd | nd |
| Ethylbenzene | 0,05 | nd | nd | 1,1 | 1,1 | nd | nd |
| (m + p)-Xylenes | 0,05 | 0,2 | | nd | nd | 0,2 | 0,2 |
| o-Xylene | 0,05 | nd | nd | nd | nd | nd | nd |
| Bromoform | 0,1 | nd | nd | nd | nd | nd | nd |
| Isopropylbenzene | 0,05 | 0,1 | 0,1 | nd | nd | nd | nd |
| Bromobenzene | 0,1 | nd | nd | nd | nd | nd | nd |
| n-Propylbenzene | 0,05 | nd | nd | nd | nd | nd | nd |
| 2-Chlorotoluene | 0,25 | nd | nd | 0,2 | 0,2 | nd | nd |
| 4-Chlorotoluene | 0,25 | nd | nd | 0,2 | 0,2 | nd | nd |
| tert-Butylbenzene | 0,25 | nd | nd | nd | nd | nd | nd |
| 1,3,5-Trimethylbenzene | 0,25 | nd | nd | nd | nd | nd | nd |
| sec-Butylbenzene | 0,25 | nd | nd | nd | nd | nd | nd |
| 1,3-Dichlorobenzene | 0,05 | nd | nd | nd | nd | nd | nd |
| 1,4-Dichlorobenzene | 0,05 | nd | nd | nd | nd | nd | nd |
| 1,2-Dichlorobenzene | 0,1 | nd | nd | nd | nd | nd | nd |
| Napthalene | 0,05 | 0,07 | nd | nd | nd | nd | nd |
| 1,2,3-Trichlorobenzene | 0,01 | 0,04 | 0,03 | nd | nd | 0,02 | 0,02 |
| Heptachlor | 0,002 | nd | nd | nd | nd | nd | * |
| Heptachlor epoxide | 0,002 | nd | nd | nd | nd | nd | * |
| α-Endosulfan | 0,002 | nd | nd | nd | nd | nd | * |
| β-Endosulfan | 0,002 | nd | nd | nd | nd | nd | * |
| Endosulfan sulfate | 0,002 | nd | nd | 0,002 | nd | 0,002 | * |
| Endrin aldehyde | 0,002 | nd | nd | nd | nd | nd | * |
| Methoxychlor | 0,002 | nd | nd | nd | nd | nd | * |
| Endrin ketone | 0,002 | nd | nd | nd | nd | nd | * |
| Methamidophos | 0,005 | nd | nd | nd | nd | nd | * |
| Mevinphos | 0,005 | nd | nd | nd | nd | nd | * |
| Omethoate | 0,05 | nd | nd | nd | nd | nd | * |
| Demeton (O+S) | 0,005 | nd | nd | nd | nd | nd | * |

| Substance | Detection limit (μgr/l) | Nestos River-1 | Nestos River-2 | Pamvotis Lake-1 | Pamvotis Lake-2 | Pinios River-1 | Pinios River-2 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Demeton-S-Methyl | 0,005 | nd | nd | nd | nd | nd | * |
| Dimethoate | 0,005 | nd | nd | nd | nd | nd | * |
| Disulfoton | 0,003 | nd | nd | nd | nd | nd | * |
| Parathion methyl | 0,003 | nd | nd | nd | nd | nd | * |
| Fenitrothion | 0,003 | nd | nd | nd | nd | nd | * |
| Malathion | 0,003 | nd | nd | nd | nd | nd | * |
| Fenthion | 0,003 | nd | nd | nd | nd | nd | * |
| Parathion ethyl | 0,003 | nd | nd | nd | nd | nd | * |
| Triazophos | 0,003 | nd | nd | nd | nd | nd | * |
| Azinphos methyl | 0,003 | nd | nd | nd | nd | nd | * |
| Azinphos ethyl | 0,003 | nd | nd | nd | nd | nd | * |
| Coumaphos | 0,003 | nd | nd | nd | nd | nd | * |
| Deisopropyl-Atrazine | 0,2 | nd | nd | nd | nd | nd | * |
| Metamitron | 0,2 | nd | nd | nd | nd | nd | * |
| Chloridazon | 0,2 | nd | nd | nd | nd | nd | * |
| Desethyl-Atrazine | 0,2 | nd | nd | nd | nd | nd | * |
| Simazine | 0,025 | nd | nd | nd | nd | nd | * |
| Cyanazine | 0,025 | nd | nd | nd | nd | nd | * |
| Chlorotoluron | 0,04 | nd | nd | nd | nd | nd | * |
| Atrazine | 0,025 | nd | nd | 0,025 | 0,025 | nd | * |
| Monolinuron | 0,04 | nd | nd | nd | nd | nd | * |
| Diuron | 0,04 | nd | nd | nd | nd | nd | * |
| Metobromuron | 0,04 | nd | nd | nd | nd | nd | * |
| Terbuthylazine | 0,025 | nd | nd | nd | nd | nd | * |
| Linuron | 0,04 | nd | nd | nd | nd | nd | * |
| Prometryn | 0,025 | nd | nd | nd | nd | nd | * |
| Phoxim | & | nd | nd | nd | nd | nd | * |
| As (total) | 1 | 1,94 | nd | nd | nd | nd | nd |
| As (dissolved) | 1 | nd | nd | nd | nd | nd | nd |
| Toluene extractable organotins | 0,002 | + | + | + | + | + | + |
| Dibutyltin | 0,002 | + | + | + | + | + | + |
| Monobutyltin | 0,002 | + | + | + | + | + | + |
| Tributyltin | 0,002 | + | + | + | + | + | + |

nd under detection limit
+ No sample was taken
* missing sample

## TABLE 3.1. (continued)

| Substance | Detection limit (μgr/l) | Pinios Pel. River | Vegoritis lake | Stratoni-1 | Stratoni-2 | Mun.WWTR of Psytallia-1 | Mun.WWTR of Psytallia-2 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1,1-Dichloroethene | 0,1 | nd | nd | nd | nd | nd | nd |
| Dichloromethane | 0,05 | nd | nd | nd | nd | nd | nd |
| trans- 1,2- Dichloroethene | 0,25 | nd | nd | nd | nd | nd | nd |
| 1,1-Dichloroethane | 0,1 | nd | nd | nd | nd | nd | nd |
| cis- 1,2- Dichloroethene | 0,25 | nd | nd | nd | nd | 2 | 1,7 |
| 2,2-Dichloropropane | 0,05 | nd | nd | nd | nd | nd | nd |
| Bromochloromethane | 0,25 | nd | nd | nd | nd | nd | nd |
| 1,1,1-Trichloroethane | 0,1 | nd | nd | nd | nd | 0,6 | 0,5 |
| Benzene | 0,1 | nd | nd | nd | nd | 1,9 | 1,6 |
| 1,2-Dichloropropane | 0,25 | nd | nd | nd | nd | nd | nd |
| Dibromomethane | 0,25 | nd | nd | nd | nd | nd | nd |
| Dichlorobromomethane | 0,05 | nd | nd | nd | nd | 1 | 1,1 |
| 1,1-Dichloropropene | 0,25 | nd | nd | nd | nd | nd | nd |
| Toluene | 0,05 | nd | nd | 0,1 | 0,5 | 26,1 | 23,8 |
| 1,1,2-Trichloroethane | 0,1 | nd | nd | nd | nd | nd | nd |
| 1,3-Dichloropropane | 0,05 | nd | nd | nd | nd | nd | nd |
| Dibromochloromethane | 0,1 | nd | nd | nd | nd | 9 | 0,4 |
| 1,2-Dibromoethane | 0,1 | nd | nd | nd | nd | nd | nd |
| Chlorobenzene | 0,05 | nd | nd | nd | 0,1 | nd | nd |
| Ethylbenzene | 0,05 | nd | nd | nd | nd | 21,5 | 20,1 |
| (m + p)-Xylenes | 0,05 | nd | nd | nd | nd | 5,8 | 5,4 |
| o-Xylene | 0,05 | nd | nd | nd | nd | 3,9 | 3,6 |
| Bromoform | 0,1 | nd | nd | nd | nd | nd | nd |
| Isopropylbenzene | 0,05 | nd | nd | nd | nd | 0,4 | 0,4 |
| Bromobenzene | 0,1 | nd | nd | nd | nd | nd | nd |
| n-Propylbenzene | 0,05 | nd | nd | nd | nd | 0,7 | 0,7 |
| 2-Chlorotoluene | 0,25 | nd | nd | 0,2 | 0,2 | 0,4 | 0,4 |
| 4-Chlorotoluene | 0,25 | nd | nd | 0,2 | 0,2 | 0,3 | 0,3 |
| tert-Butylbenzene | 0,25 | nd | nd | nd | nd | nd | nd |
| 1,3,5-Trimethylbenzene | 0,25 | nd | nd | nd | nd | 3 | 3 |
| sec-Butylbenzene | 0,25 | nd | nd | nd | nd | 0,5 | 0,4 |
| 1,3-Dichlorobenzene | 0,05 | nd | nd | nd | nd | 0,3 | 0,3 |
| 1,4-Dichlorobenzene | 0,05 | nd | nd | nd | nd | 0,3 | 0,3 |
| 1,2-Dichlorobenzene | 0,1 | nd | nd | nd | nd | 0,3 | 0,3 |
| Napthalene | 0,05 | nd | nd | nd | nd | 5,62 | 5 |
| 1,2,3-Trichlorobenzene | 0,01 | 0,02 | nd | nd | nd | nd | nd |
| Heptachlor | 0,002 | nd | nd | nd | nd | + | + |
| Heptachlor epoxide | 0,002 | nd | nd | nd | nd | + | + |
| α-Endosulfan | 0,002 | nd | nd | nd | nd | + | + |
| β-Endosulfan | 0,002 | nd | nd | nd | nd | + | + |
| Endosulfan sulfate | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,003 | + | + |
| Endrin aldehyde | 0,002 | nd | nd | nd | nd | + | + |
| Methoxychlor | 0,002 | nd | nd | nd | nd | + | + |
| Endrin ketone | 0,002 | nd | nd | nd | nd | + | + |
| Methamidophos | 0,005 | nd | nd | nd | nd | + | + |
| Mevinphos | 0,005 | 0,009 | nd | nd | nd | + | + |
| Omethoate | 0,05 | nd | nd | nd | nd | + | + |
| Demeton (O+S) | 0,005 | nd | nd | nd | nd | + | + |

| Substance | Detection limit (μgr/l) | Pinios Pel. River | Vegoritis lake | Stratoni-1 | Stratoni-2 | Mun.WWTR of Psytallia-1 | Mun.WWTR of Psytallia-2 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Demeton-S-Methyl | 0,005 | nd | nd | nd | nd | + | + |
| Dimethoate | 0,005 | nd | nd | nd | nd | + | + |
| Disulfoton | 0,003 | nd | nd | nd | nd | + | + |
| Parathion methyl | 0,003 | nd | nd | nd | nd | + | + |
| Fenitrothion | 0,003 | nd | nd | nd | nd | + | + |
| Malathion | 0,003 | nd | nd | nd | nd | + | + |
| Fenthion | 0,003 | nd | nd | nd | nd | + | + |
| Parathion ethyl | 0,003 | nd | nd | nd | nd | + | + |
| Triazophos | 0,003 | nd | nd | nd | nd | + | + |
| Azinphos methyl | 0,003 | nd | nd | nd | nd | + | + |
| Azinphos ethyl | 0,003 | nd | nd | nd | nd | + | + |
| Coumaphos | 0,003 | nd | nd | nd | nd | + | + |
| Deisopropyl-Atrazine | 0,2 | nd | nd | nd | nd | + | + |
| Metamitron | 0,2 | nd | nd | nd | nd | + | + |
| Chloridazon | 0,2 | 0,2 | nd | nd | nd | + | + |
| Desethyl-Atrazine | 0,2 | nd | nd | nd | nd | + | + |
| Simazine | 0,025 | 0,03 | nd | nd | 0,03 | + | + |
| Cyanazine | 0,025 | nd | nd | nd | nd | + | + |
| Chlorotoluron | 0,04 | nd | nd | nd | nd | + | + |
| Atrazine | 0,025 | nd | nd | nd | 0,03 | + | + |
| Monolinuron | 0,04 | nd | nd | nd | nd | + | + |
| Diuron | 0,04 | nd | nd | nd | nd | + | + |
| Metobromuron | 0,04 | nd | nd | nd | nd | + | + |
| Terbuthylazine | 0,025 | nd | nd | nd | nd | + | + |
| Linuron | 0,04 | nd | nd | nd | nd | + | + |
| Prometryn | 0,025 | nd | nd | nd | nd | + | + |
| Phoxim | & | nd | nd | nd | nd | + | + |
| As (total) | 1 | nd | 5,11 | 1,81 | 3,1 | nd | nd |
| As (dissolved) | 1 | nd | 4,68 | 1,66 | 3,23 | nd | nd |
| Toluene extractable organotins | 0,002 | + | + | + | + | + | + |
| Dibutyltin | 0,002 | + | + | + | + | + | + |
| Monobutyltin | 0,002 | + | + | + | + | + | + |
| Tributyltin | 0,002 | + | + | + | + | + | + |

| | |
|---|---|
| nd | under detection limit |
| + | No sample was taken |
| * | missing sample |

11. Αναλυτικές μέθοδοι προσδιορισμού ουσιών του Καταλόγου ΙΙ της Οδηγίας 76/464/ΕΕC σε επιφανειακά νερά και υγρά απόβλητα στην Ελλάδα

Οι αναλυτικές μέθοδοι και τα χαρακτηριστικά δειγματοληψίας που εφαρμόζονται για τον προσδιορισμό των ουσιών που αναφέρθηκαν περιγράφονται στη συνέχεια

Β1. Πτητικές και ημιπτητικές οργανικές ενώσεις (VOCs)

Ο προσδιορισμός των VOCs γίνεται με τροποποίηση μεθόδου αερίου χρωματογραφίας - purge and trap [4]. Τα VOCs αναλύονται με χρήση συμπυκνωτή Hewlett Packard Purge and Trap 7695 με προσροφητική παγίδα 30 cm (VOCARB3000), αερίου χρωματογράφου Hewlett Packard 5890 Series II και φασματογράφου μάζας Hewlett Packard HP5971 MSD.

Το σύστημα purge and trap υποστηρίζεται από το λογισμικό HP G1909 PAT Control και το σύστημα αερίου χρωματογράφου - φασματογράφου μάζας (GC-MS) από το λογισμικό HP G1034C. Η στήλη που χρησιμοποιείται για το χρωματογραφικό διαχωρισμό των VOCs είναι 60 m x 0.32 mm i.d. x 1.8 μm i.d. fused silica τριχοειδής HP VOC. Το ήλιο χρησιμοποιείται ως φέρον αέριο και η τεχνική εισαγωγής είναι split/splitless. Οι συνθήκες λειτουργίας του Purge and Trap δίνονται στον Πίνακα 4, του GC-MS στον Πίνακα 5 και οι χρόνοι κατακράτησης, οι χαρακτηριστικές μάζες και τα όρια ανίχνευσης των ενώσεων στον Πίνακα 6. Τα όρια ανίχνευσης κυμαίνονται μεταξύ 0.01 μg/l και 0.25 μg/l.

Το αναλυτικό πρωτόκολλο ελέγχου ποιότητας αναλύσεων περιλαμβάνει τακτικές αναλύσεις πιστοποιημένων προτύπων VOCs και απιονισμένου νερού. Η ακρίβεια των αναλύσεων ελέγχεται τακτικά με πρότυπα διαλύματα που περιέχουν γνωστές συγκεντρώσεις VOCs. Τα πρότυπα διαλύματα παρασκευάζονται σε απιονισμένο νερό με εμβολιασμό με γνωστούς όγκους πιστοποιημένων προτύπων VOCs σε μεθανόλη (Chemservice) [5].

**ΠΙΝΑΚΑΣ 1**

*Συνθήκες λειτουργίας Purge and Trap*

| | |
|---|---|
| Purge: | 40 ml/min He, 11 min, θερμοκρασία περιβάλλοντος |
| Desorb: | 30 ml/min He, 180 °C for 4 min (προθέρμανση 175 °C) |
| Bake: | 220 °C για 10 min |
| Θερμοκρασίες: | Line 200 °C, Valve 200 °C,<br>Moisture Contr. Syst. (MCS) Line 200 °C |

**ΠΙΝΑΚΑΣ 2**

*Συνθήκες λειτουργίας GC-MS*

| | |
|---|---|
| Ροή φέροντος αερίου | 1 ml/min |
| Θερμοκρασία φούρνου | 35 °C για 3 min , 10 deg/min έως 235 °C |
| Θερμοκρασία εισαγωγέα | 200 °C |
| Split ratio | 1:25 |
| Solvent delay | 0 |
| MS Scan Program | 50-250 |
| Scan/sec | 1.9 |

**ΠΙΝΑΚΑΣ 3**

*Χρόνοι κατακράτησης, χαρακτηριστικές μάζες και όρια πτητικών και ημιπτητικών ενώσεων με τη μέθοδο Purge & Trap – GC – MS (HP7695 / HP5890/ HP5971 MSD)*

| No* | CAS Number | Ένωση | Χρόνος κατακράτησης (min) | Χαρακτηριστικές μάζες | Όριο ανίχνευσης (μg/l) |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 (60) | 75-35-4 | 1,1-Dichloroethylene | 7.16 | 96, 61 | 0.10 |
| 2 (62) | 75-09-2 | Dichloromethane | 7.58 | 84, 86, 49 | 0.05 |
| 3 (61) | 540-59-0 | *trans*-1,2-Dichloroethene | 8.24 | 96, 61 | 0.25 |
| 4 (58) | 75-34-3 | 1,1-Dichloroethane | 8.61 | 63, 65, 83 | 0.10 |
| 5 (61) | 540-59-0 | *cis*-1,2-Dichloroethene | 9.32 | 96, 61 | 0.25 |
| 6 | | 2,2-Dichloropropane | 9.44 | 77, 97 | 0.05 |
| 7 | 74-97-5 | Bromochloromethane | 9.69 | 128, 49, 130 | 0.25 |
| 8 (119) | 71-55-6 | 1,1,1-Trichloroethane | 10.23 | 97, 99, 61 | 0.10 |
| 9 (7) | 71-43-2 | Benzene | 10.46 | 78 | 0.10 |
| 10 (65) | 78-87-5 | 1,2-Dichloropropane | 11.61 | 63, 112 | 0.01 |
| 11 | 74-95-3 | Dibromomethane | 11.77 | 93, 95, 174 | 0.25 |
| 12 | 75-27-4 | Dichlorobromomethane | 11.83 | 83, 85 | 0.05 |
| 13 | | 1,1-Dichloropropene | 12.53 | 75, 110 | 0.25 |
| 14 (112) | 108-88-3 | Toluene | 13.19 | 91 | 0.05 |
| 15 (120) | 79-00-5 | 1,1,2-Trichloroethane | 13.36 | 83, 97, 85 | 0.10 |
| 16 | | 1,3-Dichloropropane | 13.64 | 76, 78 | 0.05 |
| 17 | 124-48-1 | Dibromochloromethane | 14.04 | 129, 127 | 0.10 |
| 18 (48) | 106-93-4 | 1,2-Dibromoethane | 14.34 | 107, 109, 188 | 0.10 |
| 19 (20) | 108-90-7 | Chlorobenzene | 15.11 | 112, 77, 114 | 0.05 |
| 20 (79) | 100-41-4 | Ethylbenzene | 15.30 | 91, 106 | 0.05 |
| 21 (129) | 108-38-3 106-42-3 | m, p – Xylenes | 15.46 | 106, 91 | 0.05 |
| 22 (129) | 95-47-6 | o-Xylene | 16.03 | 106, 91 | 0.05 |
| 23 | 75-25-2 | Bromoform | 16.16 | 173, 175, 254 | 0.10 |
| 24 (87) | 98-83-9 | Isopropylbenzene | 16.58 | 105, 120 | 0.05 |
| 25 | 108-86-1 | Bromobenzene | 17.02 | 156, 77, 158 | 0.10 |
| 26 | 103-65-1 | n-Propylbenzene | 17.18 | 91, 120 | 0.05 |
| 27 (38) | 95-49-8 | 2-Chlorotoluene | 17.33 | 91, 126 | 0.25 |
| 28 (40) | 106-43-4 | 4-Chlorotoluene | 17.42 | 91, 126 | 0.25 |
| 29 | 98-06-6 | tert – Butylbenzene | 17.74 | 119, 91, 134 | 0.25 |
| 30 | | 1,3,5-Trimethylbenzene | 17.98 | 105, 120 | 0.25 |
| 31 | 135-98-8 | sec-Butylbenzene | 18.29 | 105, 134 | 0.25 |
| 32 (54) | 541-73-1 | 1,3-Dichlorobenzene | 18.45 | 146, 111, 148 | 0.05 |
| 33 (55) | 106-46-7 | 1,4-Dichlorobenzene | 18.58 | 146, 111, 148 | 0.05 |
| 34 (53) | 95-50-1 | 1,2-Dichlorobenzene | 19.07 | 146, 111, 148 | 0.10 |
| 35 (96) | 91-20-3 | Naphthalene | 19.94 | 128 | 0.05 |
| 36 (117) | | 1,2,3-Trichlorobenzene | 21.63 | 180, 182 | 0.01 |

* Ο αριθμός του Καταλόγου ΙΙ της Οδηγίας 76/464/EEC δίνεται σε παρένθεση

Δείγματα

Δείγματα για μετρήσεις VOCs συλλέγονται εις διπλούν σε γυάλινα φιαλίδια των 40 ml με καπάκι με PTFE-faced silica septum (Pierce 13075). Τα φιαλίδια γεμίζονται προσεκτικά μέχρι την υπερχείλιση, χωρίς να εγκλωβίζονται φυσαλίδες αέρα. HCl (4 σταγόνες 6 N/40 ml) προστίθεται σε κάθε δείγμα για να αποφευχθεί η βιοαποδόμηση και η αφυδραλογόνωση.

Β2. Φυτοφάρμακα

Τα φυτοφάρμακα αναλύονται με μέθοδο αερίου χρωματογραφίας (GC) χρησιμοποιώντας αέριο χρωματογράφο Hewlett Packard 5890 Series II, με ανιχνευτή Nitrogen Phosphorus Detector (NPD) για τα οργανοφωσφορικά φυτοφάρμακα και ανιχνευτή Electron Capture Detector (ECD) για τα οργανοχλωριωμένα φυτοφάρμακα. Για το χρωματογραφικό διαχωρισμό των οργανοφωσφορικών φυτοφαρμάκων χρησιμοποιείται τριχοειδής στήλη 30m x 0.32mm i.d x 0.25μm fused silica (DB-5), ενώ για το χρωματογραφικό διαχωρισμό των οργανοχλωριωμένων φυτοφαρμάκων χρησιμοποιείται τριχοειδής στήλη 30m x 0.53mm i.d x 0.5μm film thickness fused silica (HP-608). Η προεπεξεργασία των δειγμάτων για την ανάλυση των φυτοφαρμάκων περιλαμβάνει εκχύλιση στερεής φάσης (Solid-phase extraction, SPE). Μεθανόλη (10 ml) προστίθεται ως τροποποιητής σε 1L δείγματος για βελτίωση της εκχύλισης [6]. Χρησιμοποιούνται δίσκοι SPE διαμέτρου 47 mm και πάχους 0,5 mm, οι οποίοι περιέχουν 500 mg bonded phase (octadecyl -C18- bonded silica). Οι δίσκοι SPE προετοιμάζονται με 10 ml ακετόνης για 30 min και τοποθετούνται σε συμβατική συσκευή Millipore. Πριν την εκχύλιση εκπλένονται με 10 ml οξικού αιθυλεστέρα και στη συνέχεια με 10 ml διχλωρομεθανίου υπό κενό και με 10 ml μεθανόλης χωρίς κενό. Οι δίσκοι SPE δεν αφήνονται να στεγνώσουν, όπως προτείνεται [6]. Τα δείγματα αναμιγνύονται καλά και αφήνονται να διαπεράσουν τους δίσκους με ροή 30 ml/min υπό κενό. Τα φυτοφάρμακα που παγιδεύονται στο δίσκο συλλέγονται χρησιμοποιώντας 2 x 5 ml οξικού αιθυλεστέρα ως διαλύτη έκλουσης. Τα εκλούσματα συμπυκνώνονται έως 0.5 ml με ήπιο ρεύμα αζώτου.

Οι αναλυτικές συνθήκες για τον προσδιορισμό οργανοχλωριωμένων φυτοφαρμάκων δίνονται στον Πίνακα 7 και για τον προσδιορισμό των οργανοφωσφορικών, αζωτούχων και θειούχων φυτοφαρμάκων στον Πίνακα 8. Οι χρόνοι κατακράτησης και τα όρια ανίχνευσης για τα οργανοχλωριωμένα φυτοφάρμακα παρουσιάζονται στον Πίνακα 9.

**ΠΙΝΑΚΑΣ 4**

*Αναλυτικές συνθήκες για τον προσδιορισμό οργανοχλωριωμένων φυτοφαρμάκων*

| | |
|---|---|
| Αρχική θερμοκρασία ($^{o}C$) / Χρόνος (min) | 80 - 1 |
| Ρυθμός ανόδου θερμοκρασίας ($^{o}C$ /min) | 30 |
| $1^{o}$ θερμοκρασιακό βήμα ($^{o}C$) / Χρόνος (min) | 180 - 0 |
| Ρυθμός ανόδου θερμοκρασίας ($^{o}C$ /min) | 5 |
| $2^{o}$ θερμοκρασιακό βήμα ($^{o}C$) / Χρόνος (min) | 200 - 0 |
| Ρυθμός ανόδου θερμοκρασίας ($^{o}C$ /min) | 10 |
| $3^{o}$ θερμοκρασιακό βήμα ($^{o}C$) / Χρόνος (min) | 260 - 3 |
| Θερμοκρασία εισαγωγέα ($^{o}C$) | 250 |
| Θερμοκρασία ανιχνευτή ($^{o}C$) | 300 |
| Ροή φέροντος αερίου | 5 ml/min (He) |
| Ροή βοηθητικού αερίου | 40 ml/min ($N_2$) |
| Τύπος εισαγωγής | On-column |

**ΠΙΝΑΚΑΣ 5**

*Αναλυτικές συνθήκες για τον προσδιορισμό οργανοφωσφορικών, αζωτούχων, θειούχων φυτοφαρμάκων*

| | |
|---|---|
| Αρχική θερμοκρασία ($^{o}C$) / Χρόνος (min) | 150 - 1 |
| Ρυθμός ανόδου θερμοκρασίας ($^{o}C$ /min) | 2 |
| $1^{o}$ θερμοκρασιακό βήμα ($^{o}C$) / Χρόνος (min) | 180 - 0 |
| Ρυθμός ανόδου θερμοκρασίας ($^{o}C$ /min) | 5 |
| $2^{o}$ θερμοκρασιακό βήμα ($^{o}C$) / Χρόνος (min) | 200 - 0 |
| Ρυθμός ανόδου θερμοκρασίας ($^{o}C$ /min) | 5 |
| $3^{o}$ θερμοκρασιακό βήμα ($^{o}C$) / Χρόνος (min) | 250 - 7 |
| Θερμοκρασία εισαγωγέα ($^{o}C$) | 240 |
| Θερμοκρασία ανιχνευτή ($^{o}C$) | 280 |
| Ροή φέροντος αερίου | 20 ml/min (He) |
| Ροή βοηθητικού αερίου | 1.5 ml/min ($N_2$) |
| Ροή υδρογόνου | 3.5 ml/min ($H_2$) |
| Ροή αέρα | 100 - 120 ml/min (Air) |
| Τύπος εισαγωγής | On-column |

**ΠΙΝΑΚΑΣ 6**

*Χρόνοι κατακράτησης και όρια ανίχνευσης οργανοχλωριωμένων φυτοφαρμάκων*
*(Τριχοειδής στήλη HP 608, fused silica, 30m x 0.53mm x 0.5 μm)*

| Ένωση | Χρόνος κατακράτησης | Όριο ανίχνευσης |
|---|---|---|
| α-Endosulfan | 15.943-15.951 | 0.002 μg $l^{-1}$ |
| β-Endosulfan | 18.180-18.190 | 0.002 μg $l^{-1}$ |
| Endosulfan sulfate | 19.656-19.671 | 0.002 μg $l^{-1}$ |
| Heptachlor | 12.631-12.639 | 0.002 μg $l^{-1}$ |
| Heptachlor epoxide | 14.739-14.747 | 0.002 μg $l^{-1}$ |
| Methoxychlor | 22.387-22.406 | 0.002 μg $l^{-1}$ |
| Endrin Ketone | 22.983-23.000 | 0.002 μg $l^{-1}$ |
| Endrin Aldehyde | 19.215-19.226 | 0.002 μg $l^{-1}$ |

Το όριο ανίχνευσης για τα οργανοφωσφορικά φυτοφάρμακα είναι 0.003 μg/l εκτός από τα Methamidophos, Meviphos, Demeton (O+S), Demeton-S-methyl, Dimethoate (0.005 μg/) και Omethoate (0.05 μg/l).

Δείγματα

Τα δείγματα συλλέγονται σε σκουρόχρωμες γυάλινες φιάλες του 1-L. Διηθούνται με φίλτρα 0.45 μm glass fiber και οξινίζονται με HCl (6N) μέχρι pH=2, για να παρεμποδισθεί η μικροβιακή δραστηριότητα.

Β3. Τριαζίνες (TRIA), φαινυλουρίες (PU) και Phoxim

Όλοι οι διαλύτες που χρησιμοποιούνται είναι κατάλληλοι για αναλύσεις με Υγρή Χρωματογραφία Υψηλής Απόδοσης (HPLC). Αναλυτικά πρότυπα όλων των ζιζανιοκτόνων προμηθεύονται από τη Γερμανία (Dr Ehrenstorfer).

Το σύστημα HPLC αποτελείται από μια αντλία 9012, συνδεδεμένη με ανιχνευτή Polychrom 9065 diode-array (Varian, USA) και εισαγωγέα Rheodyne 7161, 100 μl, loop injector (Rheodyne, USA). Η στήλη είναι Zorbax SB - C18 4.6 mm x 15 cm (5 μm) με προστήλη Zorbax SB - C18 (Hewlett Packard, USA). Η θερμοστάτηση της στήλης γίνεται με κλίβανο 7980 (Jones Chromatography, England). Η θερμοκρασία της στήλης ρυθμίζεται στους 40 oC.

Η χρωματογραφική ανάλυση επιτυγχάνεται με μεταβολή σύστασης κινητής φάσης ακετονιτρίλιο-νερό, με ροή 1.2 ml/min. Το πρόγραμμα μεταβολής είναι 10% ακετονιτρίλιο έως 100% ακετονιτρίλιο σε 40 λεπτά.

Η εκχύλιση βασίζεται στη μέθοδο της Hewlett-Packard [7], με κάποιες τροποποιήσεις. Το δείγμα (500 ml) διηθείται με φίλτρο GF/F 0.7 μm glass microfiber (Whatman, England). Φύσιγγες C18 (Waters, USA) προετοιμάζονται με 10 ml μεθανόλης και 10 ml απιονισμένου νερού και το δείγμα εισάγεται με ροή 20 ml/min κατά προσέγγιση. Η φύσιγγα πλένεται με 5 ml νερού, και τα ζιζανιοκτόνα εκλούονται με 6 ml ακετονιτριλίου. Το ακετονιτρίλιο απομακρύνεται με ήπιο ρεύμα αζώτου στους 35°C, και τα ζιζανιοκτόνα ανακτώνται με 1 ml της αρχικής κινητής φάσης.

Με στόχο της επίτευξη μέγιστης ευαισθησίας, οι ποσοτικές μετρήσεις γίνονται στα 220 nm για τις τριαζίνες, στα 244 nm για τις φαινυλουρίες και στα 282 nm για το phoxim με τη μέθοδο εξωτερικού προτύπου και συντελεστές συσχέτισης των καμπυλών βαθμονόμησης πάντα μεγαλύτερους από 0.999. Η μέση ανάκτηση των ενώσεων, υπολογισμένη από εμβολιασμένα δείγματα σε συγκεντρώσεις 0.05, 0.1 και 0.5 μg/l, είναι 85% με σχετική τυπική απόκλιση 9%.

Τα όρια ανίχνευσης είναι: 0.025 μg/l για τις Simazine, Cyanazine, Atrazine, Terbuthylazine και Prometryne, 0.040 μg/l για το Chlorotoluron, Monolinuron, Diuron, Metobromuron και Linuron, 0.5 μg/L για το Phoxim και 0.2 μg/L για τις deisopropyl-Atrazine, Metamitron, Chloridazon και desethyl-Atrazine.

Δείγματα

Τα δείγματα συλλέγονται σε σκουρόχρωμες φιάλες του 1-L και διηθούνται με φίλτρα 0.7 μm glass microfiber.

Β4. Μέταλλα

Ο προσδιορισμός του As (διαλυμένου και συνολικού υπό οξίνιση εξαγόμενου) γίνεται με χρήση φασματοφωτομέτρου ατομικής απορρόφησης εξοπλισμένου με φούρνο γραφίτη Zeeman THGA. Το συνολικό υπό οξίνιση εξαγόμενο κλάσμα του μετάλλου προσδιορίζεται μετά από χώνευση των δειγμάτων για 12 ώρες στους 70°C [8]. Το όριο ανίχνευσης είναι 1.0 μg/l. Οι αναλυτικές συνθήκες για τον προσδιορισμό του As σε γλυκό νερό και σε θαλασσινό νερό παρουσιάζονται στους Πίνακες 10 και 11 αντίστοιχα.

**ΠΙΝΑΚΑΣ 7**

*Αναλυτικές συνθήκες για τον προσδιορισμό As σε γλυκό νερό*

| Στάδιο | Θερμοκρασία θ ($^0$C) | Χρόνος Ανόδου της θ (s) | Χρόνος Παραμονής στη θ (sec) | Παροχή Ar (ml $min^{-1}$) |
|---|---|---|---|---|
| Ξήρανση 1 | 120 | 5 | 10 | 250 |
| Ξήρανση 2 | 130 | 15 | 15 | 250 |
| Πυρόλυση | 900 | 15 | 25 | 250 |
| Ατμοποίηση | 2100 | 0 | 4 | 0 |
| Καθαρισμός | 2400 | 1 | 2 | 250 |

**ΠΙΝΑΚΑΣ 8**

*Αναλυτικές συνθήκες για τον προσδιορισμό As σε θαλασσινό νερό*

| Στάδιο | Θερμοκρασία, θ ($^0$C) | Χρόνος Ανόδου της θ (s) | Χρόνος Παραμονής στη θ (sec) | Παροχή Ar (ml min$^{-1}$) |
|---|---|---|---|---|
| Ξήρανση 1 | 120 | 10 | 10 | 250 |
| Ξήρανση 2 | 130 | 15 | 15 | 250 |
| Πυρόλυση 1 | 900 | 25 | 25 | 250 |
| Πυρόλυση 2 | 1100 | 15 | 15 | 250 |
| Ατμοποίηση | 2100 | 0 | 4 | 0 |
| Καθαρισμός | 2400 | 1 | 2 | 250 |

Δείγματα

Τα δείγματα συλλέγονται σε φιάλες πολυαιθυλενίου των 500-mL και οξινίζονται με HNO3 σε pH 1.

Β5. Οργανοκασσιτερικές ενώσεις

Συνολικές οργανοκασσιτερικές ενώσεις

Η διαδικασία περιλαμβάνει οξίνιση των δειγμάτων με 50 ml οξικού οξέος και εκχύλιση με 10 ml τολουολίου. Μετά την εκχύλιση, το στρώμα του διαλύτη μεταφέρεται σε γυάλινο φιαλίδιο και συμπυκνώνεται με ήπιο ρεύμα αζώτου στο 1 ml. Με τη διαδικασία αυτή εκχυλίζονται το tributyltin (TBT), το triphenyltin (TPhT) και μερικά dibutyltins (DBT) αλλά όχι το monobutyltin (MBT) ή ο ανόργανος κασσίτερος (Sn) [9]. Έχουν γίνει έλεγχοι ανακτήσεων για να επιβεβαιωθεί αυτό. Οι ανακτήσεις είναι για το TBT (98 ±4%), TPhT (105 ±2%), DBT (76 ± 2), MBT (0%), Sn (0%).

Χρησιμοποιείται φασματοφωτόμετρο ατομικής απορρόφησης Perkin Elmer, model 5100 εξοπλισμένο με φούρνο γραφίτη Zeeman THGA. Οι συνθήκες λειτουργίας είναι lamp current 32 mA, wavelength 286.3 mm, slit 0.7 nm και το ρήνιο επιλέχθηκε ως χημικός τροποποιητής. Εφαρμόζεται τεχνική θερμής εισαγωγής ώστε να επιτευχθεί χαμηλότερο όριο ανίχνευσης. Το όριο ανίχνευσης της μεθόδου είναι 0.001 μg/l. Οι αναλυτικές συνθήκες για τον προσδιορισμό των οργανοκασσιτερικών ενώσεων παρουσιάζονται στον πίνακα 12.

**ΠΙΝΑΚΑΣ 9**

*Αναλυτικές συνθήκες για τον προσδιορισμό οργανοκασσιτερικών ενώσεων σε επιφανειακά νερά*

| Στάδιο | Θερμοκρασία, θ ($^0$C) | Χρόνος Ανόδου της θ (s) | Χρόνος Παραμονής στη θ (sec) | Παροχή Ar (ml min$^{-1}$) |
|---|---|---|---|---|
| Ξήρανση 1 | 120 | 5 | 5 | 250 |
| Ξήρανση 2 | 130 | 15 | 15 | 250 |
| Πυρόλυση | 1200 | 15 | 25 | 250 |
| Ατμοποίηση | 2000 | 0 | 4 | 0 |
| Καθαρισμός | 2400 | 1 | 2 | 250 |

Χημικές μορφές οργανοκασσιτερικών ενώσεων

Δείγματα νερού

Το pH υδατικού δείγματος όγκου 1 L ρυθμίζεται στο 5.00 με 13.6 g sodium acetate και λίγα ml of οξικού οξέος. Το δείγμα μεταφέρεται σε διαχωριστική χοάνη του 1-L. Προστίθενται 2.5 ml NaBEt4 0.4% w/v (που παρασκευάζεται ημερησίως) και 5 ml εξανίου και το μίγμα αναταράσσεται για 10 min. Μετά το διαχωρισμό των φάσεων (20 min), η φάση του εξανίου συλλέγεται σε γυάλινο φιαλίδιο μακριά από το φως και φυλάσσεται στους -20˚C. Στην περίπτωση δειγμάτων αποβλήτων χρησιμοποιούνται 10 ml εξανίου.

Δείγματα σωματιδιακού υλικού

Τα φίλτρα με το σωματιδιακό υλικό τοποθετούνται σε γυάλινα φιαλίδια 250-ml glass και προστίθενται 60 ml οξικού οξέος 0.5M σε μεθανόλη. Τα δείγματα σκεπάζονται με αλουμινόχαρτο και τοποθετούνται σε συσκευή υπερήχων για 4 ώρες. Μετά φυγοκεντρίζονται και το υπερκείμενο υγρό αραιώνεται με απιονισμένο νερό έως 300 ml. Τότε το pH του δείγματος ρυθμίζεται στο 5.00 με 4.5 g sodium acetate και λίγες σταγόνες οξικού οξέος και μεταφέρεται σε διαχωριστική χοάνη των 500-mL. Προστίθενται 1.0 ml of NaBEt4 0.4% w/v (που παρασκευάζεται ημερησίως) και 5 ml εξανίου και το μίγμα αναταράσσεται για 10 min. Μετά το διαχωρισμό των φάσεων (20 min), η φάση του εξανίου συλλέγεται σε γυάλινο φιαλίδιο, μακριά από το φως και φυλάσσεται στους -20˚C. Παράλληλα γίνεται και ανάλυση προτύπων ουσιών (PACS).

Δείγματα

Τα δείγματα νερού (1L) συλλέγονται σε σκουρόχρωμες γυάλινες φιάλες και αμέσως οξινίζονται με HCl σε pH 2. Μερικά δείγματα υγρών αποβλήτων διηθήθηκαν στο εργαστήριο, λόγω της υψηλής συγκέντρωσης αιωρουμένων στερεών.

Β. Αναλυτικές μέθοδοι προσδιορισμού μετάλλων του Καταλόγου ΙΙ της Οδηγίας 76/464/ΕΕC σε επιφανειακά νερά και υγρά απόβλητα στην Ελλάδα

Οι αναλυτικές μέθοδοι που εφαρμόζονται για τον προσδιορισμό των μετάλλων περιγράφονται στη συνέχεια [6-9].

Ο προσδιορισμός των μετάλλων: As, Cr, Cu, Co, Fe, Mn, Mo, Ni, Pb, V and Zn (διαλυμένου και υπό οξίνιση εξαγόμε-

νου κλάσματος) γίνεται με χρήση φασματοφωτομέτρου ατομικής απορρόφησης εξοπλισμένου με φούρνο γραφίτη Zeeman THGA. Το συνολικό υπό οξίνιση εξαγόμενο κλάσμα του μετάλλου προσδιορίζεται μετά από χώνευση των δειγμάτων για 12 ώρες στους 70°C [7]. Ο προσδιορισμός των Ba, Ti and Al γίνεται με Inductively Coupled Plasma - Atomic Emission Spectrometry (ICP-AES). Όλες οι αναλύσεις πραγματοποιούνται στο Εργαστήριο Ποιότητας Υδάτων και Αέρα του Τμήματος Περιβάλλοντος του Πανεπιστημίου Αιγαίου στη Μυτιλήνη.

Αρσενικό

Χρησιμοποιείται μήκος κύματος 193 nm. Το όριο ανίχνευσης είναι 1.0 μg/l. 1 μg Pd χρησιμοποιείται ως χημικός τροποποιητής. Οι αναλυτικές συνθήκες για τον προσδιορισμό του As σε γλυκό νερό και σε θαλασσινό νερό παρουσιάζονται στους Πίνακες 4 και 5 αντίστοιχα.

**ΠΙΝΑΚΑΣ 10**

*Αναλυτικές συνθήκες για τον προσδιορισμό As σε γλυκό νερό*

| Στάδιο | Θερμοκρασία θ ($^0$C) | Χρόνος Ανόδου της θ (s) | Χρόνος Παραμονής στη θ (sec) | Παροχή Ar (ml min$^{-1}$) |
|---|---|---|---|---|
| Ξήρανση 1 | 120 | 5 | 10 | 250 |
| Ξήρανση 2 | 130 | 15 | 15 | 250 |
| Πυρόλυση | 900 | 15 | 25 | 250 |
| Ατμοποίηση | 2100 | 0 | 4 | 0 |
| Καθαρισμός | 2400 | 1 | 2 | 250 |

**ΠΙΝΑΚΑΣ 11**

*Αναλυτικές συνθήκες για τον προσδιορισμό As σε θαλασσινό νερό*

| Στάδιο | Θερμοκρασία, θ ($^0$C) | Χρόνος Ανόδου της θ (s) | Χρόνος Παραμονής στη θ (sec) | Παροχή Ar (ml min$^{-1}$) |
|---|---|---|---|---|
| Ξήρανση 1 | 120 | 10 | 10 | 250 |
| Ξήρανση 2 | 130 | 15 | 15 | 250 |
| Πυρόλυση 1 | 900 | 25 | 25 | 250 |
| Πυρόλυση 2 | 1100 | 15 | 15 | 250 |
| Ατμοποίηση | 2100 | 0 | 4 | 0 |
| Καθαρισμός | 2400 | 1 | 2 | 250 |

Χρώμιο

Χρησιμοποιείται μήκος κύματος 357.9 nm is used. Το όριο ανίχνευσης είναι 0.18 μg/l. Οι αναλυτικές συνθήκες για τον προσδιορισμό Cr σε γλυκό νερό παρουσιάζονται στον Πίνακα 6.

**ΠΙΝΑΚΑΣ 12**

*Αναλυτικές συνθήκες για τον προσδιορισμό Cr σε γλυκό νερό*

| Στάδιο | Θερμοκρασία, θ ($^0$C) | Χρόνος Ανόδου της θ (s) | Χρόνος Παραμονής στη θ (sec) | Παροχή Ar (ml min$^{-1}$) |
|---|---|---|---|---|
| Ξήρανση 1 | 120 | 5 | 10 | 250 |
| Ξήρανση 2 | 130 | 5 | 25 | 250 |
| Πυρόλυση | 1100 | 10 | 20 | 250 |
| Ατμοποίηση | 2300 | 0 | 5 | 0 |
| Καθαρισμός | 2400 | 1 | 2 | 250 |

*Χαλκός*

Χρησιμοποιείται μήκος κύματος 324.8 nm. Το όριο ανίχνευσης είναι 0.36 μg/l. Οι αναλυτικές συνθήκες για τον προσδιορισμό του Cu σε γλυκό νερό παρουσιάζονται στον Πίνακα 7.

**ΠΙΝΑΚΑΣ 13**

*Αναλυτικές συνθήκες για τον προσδιορισμό Cu σε γλυκό νερό*

| Στάδιο | Θερμοκρασία, θ ($^0$C) | Χρόνος Ανόδου της θ (s) | Χρόνος Παραμονής στη θ (sec) | Παροχή Ar (ml $min^{-1}$) |
|---|---|---|---|---|
| Ξήρανση 1 | 120 | 5 | 10 | 250 |
| Ξήρανση 2 | 130 | 5 | 25 | 250 |
| Πυρόλυση | 1000 | 10 | 20 | 250 |
| Ατμοποίηση | 2100 | 0 | 5 | 0 |
| Καθαρισμός | 2400 | 1 | 2 | 250 |

*Κοβάλτιο*

Χρησιμοποιείται μήκος κύματος 242.5 nm. Το όριο ανίχνευσης είναι 0.8 μg/l. Οι αναλυτικές συνθήκες για τον προσδιορισμό του Co σε γλυκό νερό παρουσιάζονται στον Πίνακα 8.

**ΠΙΝΑΚΑΣ 14**

*Αναλυτικές συνθήκες για τον προσδιορισμό Co σε γλυκό νερό*

| Στάδιο | Θερμοκρασία, θ ($^0$C) | Χρόνος Ανόδου της θ (s) | Χρόνος Παραμονής στη θ (sec) | Παροχή Ar (ml $min^{-1}$) |
|---|---|---|---|---|
| Ξήρανση 1 | 120 | 5 | 10 | 250 |
| Ξήρανση 2 | 130 | 5 | 25 | 250 |
| Πυρόλυση | 1000 | 10 | 20 | 250 |
| Ατμοποίηση | 2100 | 0 | 5 | 0 |
| Καθαρισμός | 2400 | 1 | 2 | 250 |

*Σίδηρος*

Χρησιμοποιείται μήκος κύματος 248.3 nm. Το όριο ανίχνευσης είναι 1.0 μg/l. Οι αναλυτικές συνθήκες για τον προσδιορισμό του Fe σε γλυκό νερό παρουσιάζονται στον Πίνακα 9.

**ΠΙΝΑΚΑΣ 15**

*Αναλυτικές συνθήκες για τον προσδιορισμό Fe σε γλυκό νερό*

| Στάδιο | Θερμοκρασία, θ ($^0C$) | Χρόνος Ανόδου της θ (s) | Χρόνος Παραμονής στη θ (sec) | Παροχή Ar (ml $min^{-1}$) |
|---|---|---|---|---|
| Ξήρανση 1 | 120 | 5 | 10 | 250 |
| Ξήρανση 2 | 130 | 5 | 25 | 250 |
| Πυρόλυση | 900 | 10 | 20 | 250 |
| Ατμοποίηση | 2100 | 0 | 5 | 0 |
| Καθαρισμός | 2400 | 1 | 2 | 250 |

*Μόλυβδος*

Χρησιμοποιείται μήκος κύματος 283.3 nm. Το όριο ανίχνευσης είναι 0.8 μg/l. Platinum (1 μg) χρησιμοποιείται ως χημικός τροποποιητής. Οι αναλυτικές συνθήκες για τον προσδιορισμό του Pb σε γλυκό νερό παρουσιάζονται στον Πίνακα 10.

**ΠΙΝΑΚΑΣ 16**

*Αναλυτικές συνθήκες για τον προσδιορισμό Pb σε γλυκό νερό*

| Στάδιο | Θερμοκρασία, θ ($^0C$) | Χρόνος Ανόδου της θ (s) | Χρόνος Παραμονής στη θ (sec) | Παροχή Ar (ml $min^{-1}$) |
|---|---|---|---|---|
| Ξήρανση 1 | 120 | 5 | 10 | 250 |
| Ξήρανση 2 | 130 | 5 | 25 | 250 |
| Πυρόλυση | 950 | 10 | 20 | 250 |
| Ατμοποίηση | 1800 | 0 | 3 | 0 |
| Καθαρισμός | 2400 | 1 | 2 | 250 |

*Μαγγάνιο*

Χρησιμοποιείται μήκος κύματος 279.5 nm is used. Το όριο ανίχνευσης είναι 0.27 μg/l. Οι αναλυτικές συνθήκες για τον προσδιορισμό του Mn σε γλυκό νερό παρουσιάζονται στον Πίνακα 11.

**ΠΙΝΑΚΑΣ 17**

*Αναλυτικές συνθήκες για τον προσδιορισμό Mn σε γλυκό νερό*

| Στάδιο | Θερμοκρασία, θ ($^0C$) | Χρόνος Ανόδου της θ (s) | Χρόνος Παραμονής στη θ (sec) | Παροχή Ar (ml $min^{-1}$) |
|---|---|---|---|---|
| Ξήρανση 1 | 120 | 5 | 10 | 250 |
| Ξήρανση 2 | 130 | 5 | 25 | 250 |
| Πυρόλυση | 1000 | 10 | 20 | 250 |
| Ατμοποίηση | 2000 | 0 | 4 | 0 |
| Καθαρισμός | 2400 | 1 | 2 | 250 |

*Μολυβδένιο*

Χρησιμοποιείται μήκος κύματος 313.3 nm. Το όριο ανίχνευσης είναι 0.13 μg/l. Οι αναλυτικές συνθήκες για τον προσδιορισμό του Mo σε γλυκό νερό παρουσιάζονται στον Πίνακα 12.

**ΠΙΝΑΚΑΣ 18**

*Αναλυτικές συνθήκες για τον προσδιορισμό Mo σε γλυκό νερό*

| **Στάδιο** | **Θερμοκρασία, θ ($^0$C)** | **Χρόνος Ανόδου της θ (s)** | **Χρόνος Παραμονής στη θ (sec)** | **Παροχή Ar (ml min$^{-1}$)** |
|---|---|---|---|---|
| Ξήρανση 1 | 120 | 5 | 10 | 250 |
| Ξήρανση 2 | 130 | 5 | 25 | 250 |
| Πυρόλυση | 1500 | 10 | 20 | 250 |
| Ατμοποίηση | 2400 | 0 | 8 | 0 |
| Καθαρισμός | 2450 | 1 | 3 | 250 |

*Νικέλιο*

Χρησιμοποιείται μήκος κύματος 232 nm. Το όριο ανίχνευσης είναι 0.40 μg/l. Οι αναλυτικές συνθήκες για τον προσδιορισμό του Ni σε γλυκό νερό παρουσιάζονται στον Πίνακα 13.

**ΠΙΝΑΚΑΣ 19**

*Αναλυτικές συνθήκες για τον προσδιορισμό Ni σε γλυκό νερό*

| **Στάδιο** | **Θερμοκρασία, θ ($^0$C)** | **Χρόνος Ανόδου της θ (s)** | **Χρόνος Παραμονής στη θ (sec)** | **Παροχή Ar (ml min$^{-1}$)** |
|---|---|---|---|---|
| Ξήρανση 1 | 120 | 5 | 10 | 250 |
| Ξήρανση 2 | 130 | 5 | 25 | 250 |
| Πυρόλυση | 1000 | 10 | 20 | 250 |
| Ατμοποίηση | 2300 | 0 | 5 | 0 |
| Καθαρισμός | 2400 | 1 | 3 | 250 |

*Βανάδιο*

Χρησιμοποιείται μήκος κύματος 318.4 nm. Το όριο ανίχνευσης είναι 1.0 μg/l. Οι αναλυτικές συνθήκες για τον προσδιορισμό του V σε γλυκό νερό παρουσιάζονται στον Πίνακα 14.

**ΠΙΝΑΚΑΣ 20**

*Αναλυτικές συνθήκες για τον προσδιορισμό V σε γλυκό νερό*

| **Στάδιο** | **Θερμοκρασία, θ ($^0$C)** | **Χρόνος Ανόδου της θ (s)** | **Χρόνος Παραμονής στη θ (sec)** | **Παροχή Ar (ml min$^{-1}$)** |
|---|---|---|---|---|
| Ξήρανση 1 | 120 | 5 | 10 | 250 |
| Ξήρανση 2 | 130 | 5 | 25 | 250 |
| Πυρόλυση | 1200 | 10 | 20 | 250 |
| Ατμοποίηση | 2400 | 0 | 8 | 0 |
| Καθαρισμός | 2450 | 1 | 3 | 250 |

*Ψευδάργυρος*

Χρησιμοποιείται μήκος κύματος 213.9 nm. Το όριο ανίχνευσης είναι 0.35 μg/l. Οι αναλυτικές συνθήκες για τον προσδιορισμό του Zn σε γλυκό νερό παρουσιάζονται στον Πίνακα 15.

**ΠΙΝΑΚΑΣ 21**

*Αναλυτικές συνθήκες για τον προσδιορισμό Zn σε γλυκό νερό*

| **Στάδιο** | **Θερμοκρασία, θ ($^0$C)** | **Χρόνος Ανόδου της θ (s)** | **Χρόνος Παραμονής στη θ (sec)** | **Παροχή Ar (ml min$^{-1}$)** |
|---|---|---|---|---|
| Ξήρανση 1 | 120 | 5 | 10 | 250 |
| Ξήρανση 2 | 130 | 5 | 25 | 250 |
| Πυρόλυση | 600 | 10 | 20 | 250 |
| Ατμοποίηση | 1800 | 0 | 3 | 250 |
| Καθαρισμός | 2400 | 1 | 2 | 250 |

*Προσδιορισμός Ti, Ba and Al με ICP-AES*

Οι ακόλουθες αναλυτικές γραμμές χρησιμοποιούνται για τον προσδιορισμό του κάθε μετάλλου: Ti (364.3 nm), Ba (553.6 nm) και Al(309.3 nm). Τα όρια ανίχνευσης είναι 15 μg/l για το Ti, 11 μg/l για το Ba και 16 μg/l για το Al, αντίστοιχα. Η βαθμονόμηση γίνεται με υδατικά πρότυπα διαλύματα. Χρησιμοποιούνται οι αναλυτικές παράμετροι του συστήματος GBC Integra XM.

*Δείγματα*

Τα δείγματα συλλέγονται σε φιάλες πολυαιθυλενίου των 500-mL και οξινίζονται με $HNO_3$ σε pH 1.

Άρθρο 4

Κάθε διάταξη που αντίκειται στις διατάξεις της παρούσας Απόφασης ή ανάγεται σε θέματα που ρυθμίζονται από αυτήν, καταργείται.

Άρθρο 5

Η ισχύς της παρούσας απόφασης αρχίζει από τη δημοσίευσή της στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως.
Η απόφαση αυτή να δημοσιευθεί στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως.

Αθήνα, 12 Δεκεμβρίου, 2003

ΟΙ ΥΠΟΥΡΓΟΙ

ΥΦΥΠ. ΕΣΩΤΕΡΙΚΩΝ, ΔΗΜΟΣΙΑΣ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΚΑΙ ΑΠΟΚΕΝΤΡΩΣΗΣ
**Λ. ΠΑΠΑΔΗΜΑΣ**

ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ
**Α. ΤΣΟΧΑΤΖΟΠΟΥΛΟΣ**

ΥΦΥΠ. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ, ΧΩΡΟΤΑΞΙΑΣ ΔΗΜΟΣΙΩΝ ΕΡΓΩΝ
**Ρ. ΖΗΣΗ**

ΥΦΥΠ. ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΝΟΙΑΣ
**ΕΥΑΓ. ΝΑΣΙΩΚΑΣ**

ΓΕΩΡΓΙΑΣ
**Γ. ΔΡΥΣ**

# ΕΘΝΙΚΟ ΤΥΠΟΓΡΑΦΕΙΟ

## ΕΦΗΜΕΡΙΔΑ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ

ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΟΥ 34 * ΑΘΗΝΑ 104 32 * TELEX 223211 YPET GR * FAX 210 52 21 004
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ: http: www.et.gr – e-mail: webmaster @ et.gr

**Πληροφορίες Α.Ε. - Ε.Π.Ε. και λοιπών Φ.Ε.Κ.: 210 527 9000-4**
**Φωτοαντίγραφα παλαιών ΦΕΚ - ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ - ΜΑΡΝΗ 8 - Τηλ. (210)8220885 - 8222924**
**Δωρεάν διάθεση τεύχους Προκηρύξεων ΑΣΕΠ αποκλειστικά από Μάρνη 8**

## ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΑ ΓΡΑΦΕΙΑ ΠΩΛΗΣΗΣ Φ.Ε.Κ.

| | | | |
|---|---|---|---|
| **ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ** - Βασ. Όλγας 227 | **(2310) 423 956** | **ΛΑΡΙΣΑ** - Διοικητήριο | **(2410) 597449** |
| **ΠΕΙΡΑΙΑΣ** - Ευριπίδου 63 | **(210) 413 5228** | **ΚΕΡΚΥΡΑ** - Σαμαρά 13 | **(26610) 89 157** |
| **ΠΑΤΡΑ** - Κορίνθου 327 | **(2610) 638 109** | | **(26610) 89 105** |
| | **(2610) 638 110** | **ΗΡΑΚΛΕΙΟ** - Πλ. Ελευθερίας 1 | **(2810) 396 409** |
| **ΙΩΑΝΝΙΝΑ** - Διοικητήριο | **(26510) 87215** | **ΛΕΣΒΟΣ** - Αγ. Ειρήνης 10 | **(22510) 37 181** |
| **ΚΟΜΟΤΗΝΗ** - Δημοκρατίας 1 | **(25310) 22 858** | | **(22510) 37 187** |

## ΤΙΜΗ ΠΩΛΗΣΗΣ ΦΥΛΛΩΝ ΕΦΗΜΕΡΙΔΟΣ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ

**Σε έντυπη μορφή:**
- Για τα ΦΕΚ από 1 μέχρι 40 σελίδες 1 euro.
- Για τα ΦΕΚ από 40 σελίδες και πάνω η τιμή προσαυξάνεται κατά 0,05 euro για κάθε επιπλέον σελίδα.

**Σε μορφή CD:**

| Τεύχος | Περίοδος | EURO | Τεύχος | Περίοδος | EURO |
|---|---|---|---|---|---|
| Α.Ε. & Ε.Π.Ε. | Μηνιαίο | 60 | Αναπτυξιακών Πράξεων | | |
| Α΄ και Β΄ | 3μηνιαίο | 75 | και Συμβάσεων (Τ.Α.Π.Σ.) | Ετήσιο | 75 |
| Α΄, Β΄ και Δ΄ | 3μηνιαίο | 90 | Νομικών Προσώπων | | |
| Α΄ | Ετήσιο | 180 | Δημοσίου Δικαίου (Ν.Π.Δ.Δ.) | Ετήσιο | 75 |
| Β΄ | Ετήσιο | 210 | Δελτίο Εμπορικής και | | |
| Γ | Ετήσιο | 60 | Βιομηχανικής Ιδιοκτησίας (Δ.Ε.Β.Ι.) | Ετήσιο | 75 |
| Δ΄ | Ετήσιο | 150 | Ανωτάτου Ειδικού Δικαστηρίου | Ετήσιο | 75 |
| Παράρτημα | Ετήσιο | 75 | Διακηρύξεων Δημοσίων Συμβάσεων | Ετήσιο | 75 |

Η τιμή πώλησης του Τεύχους Α.Ε. & Ε.Π.Ε. σε μορφή CD - rom για δημοσιεύματα μετά το 1994 καθορίζεται σε 30 euro ανά τεμάχιο, ύστερα από σχετική παραγγελία.
Η τιμή διάθεσης φωτοαντιγράφων ΦΕΚ 0,15 euro ανά σελίδα

## ΕΤΗΣΙΕΣ ΣΥΝΔΡΟΜΕΣ Φ.Ε.Κ.

| | Σε έντυπη μορφή | | Από το Internet | |
|---|---|---|---|---|
| Τεύχος | Κ.Α.Ε. Προϋπολογισμού 2531 | Κ.Α.Ε. ΤΑΠΕΤ 3512 | Κ.Α.Ε. Προϋπολογισμού 2531 | Κ.Α.Ε. ΤΑΠΕΤ 3512 |
| | euro | euro | euro | euro |
| Α΄ (Νόμοι, Π.Δ., Συμβάσεις κτλ.) | 205 | 10,25 | 176 | 8,80 |
| Β΄ (Υπουργικές αποφάσεις κτλ.) | 293 | 14,65 | 205 | 10,25 |
| Γ΄ (Διορισμοί, απολύσεις κτλ. Δημ. Υπαλλήλων) | 59 | 2,95 | ΔΩΡΕΑΝ | - - |
| Δ΄ (Απαλλοτριώσεις, πολεοδομία κτλ.) | 293 | 14,65 | 147 | 7,35 |
| Αναπτυξιακών Πράξεων και Συμβάσεων (Τ.Α.Π.Σ.) | 147 | 7,35 | 88 | 4,40 |
| Ν.Π.Δ.Δ. (Διορισμοί κτλ. προσωπικού Ν.Π.Δ.Δ.) | 59 | 2,95 | ΔΩΡΕΑΝ | - - |
| Παράρτημα (Προκηρύξεις θέσεων ΔΕΠ κτλ.) | 30 | 1,50 | ΔΩΡΕΑΝ | - - |
| Δελτίο Εμπορικής και Βιομ/κής Ιδιοκτησίας (Δ.Ε.Β.Ι.) | 59 | 2,95 | 30 | 1,50 |
| Ανωτάτου Ειδικού Δικαστηρίου (Α.Ε.Δ.) | ΔΩΡΕΑΝ | - | ΔΩΡΕΑΝ | - - |
| Προκηρύξεων Α.Σ.Ε.Π. | ΔΩΡΕΑΝ | - | ΔΩΡΕΑΝ | - - |
| Ανωνύμων Εταιρειών & Ε.Π.Ε. | 2.054 | 102,70 | 587 | 29,35 |
| Διακηρύξεων Δημοσίων Συμβάσεων (Δ.Δ.Σ.) | 205 | 10,25 | 88 | 4,40 |
| Α΄, Β΄ και Δ΄ | | | 352 | 17,60 |

Το κόστος για την ετήσια συνδρομή σε ηλεκτρονική μορφή για τα προηγούμενα έτη προσαυξάνεται πέραν του ποσού της ετήσιας συνδρομής του έτους 2003 κατά 6 euro ανά έτος παλαιότητας και κατά τεύχος

* Οι συνδρομές του εσωτερικού προπληρώνονται στις ΔΟΥ που δίνουν αποδεικτικό είσπραξης (διπλότυπο) το οποίο με τη φροντίδα του ενδιαφερομένου πρέπει να στέλνεται στην Υπηρεσία του Εθνικού Τυπογραφείου.
* Η πληρωμή του υπέρ ΤΑΠΕΤ ποσοστού που αντιστοιχεί σε συνδρομές, εισπράττεται και από τις ΔΟΥ.
* Οι συνδρομητές του εξωτερικού έχουν τη δυνατότητα λήψης των δημοσιευμάτων μέσω internet, με την καταβολή των αντίστοιχων ποσών συνδρομής και ΤΑΠΕΤ.
* Οι Νομαρχιακές Αυτοδιοικήσεις, οι Δήμοι, οι Κοινότητες ως και οι επιχειρήσεις αυτών πληρώνουν το μισό χρηματικό ποσό της συνδρομής και ολόκληρο το ποσό υπέρ του ΤΑΠΕΤ.
* Η συνδρομή ισχύει για ένα χρόνο, που αρχίζει την 1η Ιανουαρίου και λήγει την 31η Δεκεμβρίου του ίδιου χρόνου. Δεν εγγράφονται συνδρομητές για μικρότερο χρονικό διάστημα.
* Η εγγραφή ή ανανέωση της συνδρομής πραγματοποιείται το αργότερο μέχρι την 31ην Δεκεμβρίου κάθε έτους.
* Αντίγραφα διπλοτύπων, ταχυδρομικές επιταγές και χρηματικά γραμμάτια δεν γίνονται δεκτά.

**Οι υπηρεσίες εξυπηρέτησης των πολιτών λειτουργούν καθημερινά από 08.00΄ έως 13.00΄**

**ΑΠΟ ΤΟ ΕΘΝΙΚΟ ΤΥΠΟΓΡΑΦΕΙΟ**